BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

sciences de la terre

61

N° 465 MAI-JUIN 1977

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Directeur : Pr M. Vachon.

Comité directeur : Prs J. Dorst, C. Lévi et R. Laffitte.

Conseillers scientifiques : Dr M.-L. Bauchot et Dr N. Hallé.

Rédacteur : Mme P. Dupérier.

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 1 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges**, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro** à la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction**, au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1977

Abonnement général : France, 530 F ; Étranger, 580 F.
Zoologie : France, 410 F ; Étranger, 450 F.
Sciences de la Terre : France, 110 F ; Étranger, 120 F.
Botanique : France, 80 F ; Étranger, 90 F.
Écologie générale : France, 70 F ; Étranger, 80 F.
Sciences physico-chimiques : France, 25 F ; Étranger, 30 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, nº 465, mai-juin 1977, Sciences de la Terre 61

La faune de Rongeurs plioeènes de Çalta (Ankara, Turquie)

par Şevket Şen *

Résumé. — Cette étude constitue le premier travail détaillé et complet portant sur une faune de Rongeurs fossiles trouvée en Turquie. A part les Rongeurs, cette faune renferme aussi de nombreuses espèces d'Amphibiens, de Reptiles, d'Oiseaux et de Mammifères : elle est datée du Pliocène (Ruscinien récent) et possède un cachet steppique. Les Rongeurs sont représentés par neuf espèces, réparties sur cinq sous-familles. Leur étude fait connaître quatre taxa nouveaux : un genre, deux espèces et une sous-espèce, et contribue à une meilleure connaissance de leur aire de répartition. A Çalta, deux espèces sont d'origine asiatique, quatre d'origine européenne et enfin trois sont propres à la région anatolienne. Toutes les observations conduisent à admettre qu'au Pliocène comme à l'époque actuelle, l'Anatolie jouait un rôle de carrefour faunique.

Abstract. — The present survey is the first and complete description of a fossil rodent fauna from Turkey. Beside the rodents, this fauna also contains many species of amphibians, reptiles, birds and mammals. It is a Pliocene fauna (Late Ruscinian), the characters of which indicate a steppe-like environment. The rodents are represented by nine species belonging to five subfamilies. Their study leads to the creation of four new taxa (one genus, two species and one subspecies) and contributes to a better knowledge of their distribution. In Çalta, two species are of Asian origin, four of European origin and three are indigenous in the Anatolian area. All the observations lead to the conclusion that, during the Pliocene as well as in the present time, Anatolia played the role of a cross-roads for faunal migrations.

SOMMAIRE

I. Généralités 90
- Le gisement de Çalta 90
- Vue d'ensemble de la faune 91
- Techniques et méthodes 92

II. Étude systématique des Rongeurs 93
- Famille Muridae 93
  - *Castillomys magnus* n. sp. 95
  - *Occitanomys* sp. 100
  - *Orientalomys galaticus* (Şen) 102
  - *Apodemus dominans* Kretzoi 105
  - Remarques sur l'origine des Muridae 107

* *L. A. 12 du CNRS, Institut de Paléontologie du Muséum, 8, rue Buffon, 75005 Paris et MTA Enstitüsü, Ankara, Turquie.*

Famille Cricetidae 108
Mesocricetus cf. *primitivus* de Bruijn, Dawson et Mein 108
Remarques sur le genre *Mesocricetus* 113
Pseudomeriones abbreviatus (Teilhard) 114
Position systématique de *Pseudomeriones* 121
Famille Arvicolidae 122
Mimomys gracilis (Kretzoi) 122
Famille Spalacidae 127
Pliospalax compositodontus (Topachevski) 127
Pliospalax macoveii (Simionescu) 128
Classification des Spalacidae 132

III. Conclusions 133
Point des connaissances sur les Rongeurs actuels et fossiles en Turquie 133
Apports systématiques et phylogénétiques 134
Apports biogéographiques 136
Age de la faune 136
Paléoécologie 137

Références bibliographiques 138

I. GÉNÉRALITÉS

Le gisement de Çalta

Le village de Çalta se situe à une soixantaine de kilomètres au nord-ouest d'Ankara et à 14 km au ouest-nord-ouest de Kazan (route Ankara-Istanbul). Le gisement se trouve à 800 m au sud-ouest du village, à 1 180 m d'altitude.

Le gisement de Çalta a été signalé la première fois en 1955 par F. Ozansoy. Il l'a daté du Villafranchien d'après quelques pièces qu'il attribue à *Equus stenonis*, Antilope g. et sp. indét., Carnivore g. et sp. indét. (1955, 1965). Nous verrons plus loin que *E. stenonis* n'existe pas dans cette faune et que ce gisement date du Ruscinien.

Du fait des difficultés d'accès, ce gisement a été négligé au profit de ceux du Sinap Tepe, à 10 km de Çalta. Ce n'est qu'en 1972 qu'une équipe franco-turque a entrepris des fouilles à l'endroit qui m'avait été indiqué en 1967 par Ozansoy. Ces fouilles ont livré une riche faune de Vertébrés. En 1973 et 1974, j'ai pu récolter quelques autres restes de Vertébrés et surtout tamiser du sédiment.

Le contexte géologique de la région, la stratigraphie des environs du gisement et la nature lithologique de la couche fossilifère ont été exposés dans deux publications antérieures (Ginsburg *et al.*, 1974 ; Şen *et al.*, 1974).

Le niveau fossilifère a une épaisseur d'une trentaine de centimètres, présente une direction NE-SW et un pendage de 12°. Les fossiles y sont tantôt clairsemés, tantôt concentrés en amas.

En ce qui concerne les micro-Mammifères, il semble, d'après la majorité des auteurs, que leur présence dans un gisement soit due à l'action des Rapaces (pelotes de régurgi-

tation). Une telle interprétation s'applique mal au cas de Çalta. En effet, dans ce gisement, les micro-Mammifères se trouvent toujours dispersés dans la gangue et jamais concentrés en pelote ou en boule. De plus, l'abondance des Spalacidae (16 % du matériel de Rongeurs), animaux au mode de vie souterraine, ne s'explique pas aisément par la prédation des Rapaces. L'origine et le mode de fossilisation des micro-Mammifères semblent donc être les mêmes que pour les grands Mammifères.

Vue d'ensemble de la faune

A part les Rongeurs qui font l'objet de ce travail, le gisement renferme un grand nombre d'autres espèces. La liste qui suit est définitive pour les Gastéropodes (détermination de G. Truc), les Amphibiens et Reptiles (Rage et Şen, 1976) et seulement provisoire en ce qui concerne les autres groupes.

Gastéropodes

	Helicidae	: *Helix cincta* Müller
	Enidae	: *Subzebrinus* sp.

Amphibiens

Anoures	Pelobatidae	: *Pelobates* sp.
	Bufonidae	: *Bufo* cf. *viridis* Laurenti
	Ranidae	: *Rana* sp.

Reptiles

Chéloniens	Testudinidae	: *Testudo* sp.
Sausiens	Scincidae indét.	
	Lacertidae indét.	
	Anguidae	: *Ophisaurus* sp.
	Varanidae	: *Varanus marothonensis* Weithofer
Amphisbaeniens	Amphisbaenidae indét.	
Serpents	Scolécophidiens indét.	
	Boidae	: *Eryx* sp.
	Colubridae indét.	
	Elapidae	: *Palaeonaja* sp.

Oiseaux

	Struthionidae	: *Struthio camelus* Linné

Mammifères

Carnivores	Canidae	: *Canis* sp.
		Nyctereutes sp.
	Hyaenidae	: *Lycyaena* sp.
	Felidae indét.	
	Mustelidae indét.	
Périssodactyles	Rhinocerotidae	: *Dicerorhinus* sp.
	Equidae	: *Hipparion longipes* Gromova
		H. cf. *crassum* Gervais
Artiodactyles	Suidae	: *Sus* sp.
	Cervidae	: « *Cervus* » *perrieri* Croizet et Jobert

	Bovidae	: *Gazella* sp. I
		Gazella sp. II
		Antilope indét.
		Caprinae indét.
	Giraffidae	: *Giraffa* sp.
Lagomorphes	Ochotonidae	: *Ochotona antiqua* Argyropulo
Insectivores	Soricidae	: *Blarinella* sp.
		Episoriculus sp.
	Erinaceidae indét.	

Cette faune est intéressante à plusieurs égards :

— elle renferme à la fois des grands et des petits Mammifères, fait assez rare dans les gisements d'Eurasie ;

— elle est d'âge pliocène, époque dont les Mammifères sont peu connus ;

— elle se situe au carrefour biogéographique de trois continents.

Enfin, soulignons que l'étude des Rongeurs de Çalta constitue le premier travail détaillé et complet portant sur une faune de Rongeurs fossiles trouvée en Turquie.

Techniques et méthodes

Le matériel décrit ci-après a été récolté soit à l'œil nu au cours des fouilles, soit par le lavage-tamisage du sédiment. Les spécimens étudiés sont seulement les restes dentaires et crâniens.

La détermination des spécimens repose avant tout sur l'étude de la morphologie complétée par des mensurations. Ces dernières sont traitées statistiquement en fonction des besoins et des possibilités offertes par le matériel.

La comparaison du matériel de Çalta avec ceux des autres gisements s'est heurtée à diverses difficultés : absence totale de matériaux de comparaison en Anatolie, dispersion et éloignement des collections utiles aux comparaisons, ancienneté et pauvreté de la bibliographie.

L'interprétation des caractères observés conduit à un arrangement systématique qui dépend tout naturellement de la conception que l'on peut avoir de l'espèce. C'est surtout à travers les travaux zoologiques, qui présentent l'avantage de pouvoir utiliser des données chromosomiques et des critères d'interfécondité, que l'on peut accéder à une conception spécifique qui épouse la réalité biologique. C'est dans cet esprit qu'a été réalisé ce travail qui, ainsi, se place non pas dans un contexte typologique, mais dans le cadre des études de populations.

Les mesures, exprimées en millimètres, ont été prises sous une loupe binoculaire Wild à platine mobile, avec un grossissement × 25. La précision des mesures est de l'ordre du centième de millimètre.

Abréviations

ACA = Ankara — Çalta ; CV = coefficient de variation ; DS = déviation standard =écart-type = Sigma ; H = hauteur ; L = longueur ; l = largeur ; M = moyenne ; MTA =Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (Institut d'Études et de Recherches Minières de Turquie) ; Max= maximum ; Min = minimum ; N = nombre de spécimens ; P = probabilité ; t = valeur du test de Student.

II. ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES RONGEURS

Famille MURIDAE Gray, 1821

a — *Matériel et nombre des espèces*

Les Muridae du gisement de Çalta sont représentés par 35 spécimens : un fragment de maxillaire avec M^2-M^3, 17 molaires supérieures isolées, une hémimandibule et 16 molaires inférieures isolées.

D'après la morphologie, les molaires supérieures se répartissent aisément en quatre formes, les molaires inférieures en trois formes.

Le premier problème à résoudre est d'attribuer les molaires inférieures aux molaires supérieures. Comme toutes ces molaires ont sensiblement les mêmes dimensions, le critère de taille ne peut être utilisé. Restent alors les critères morphologiques.

Les ressemblances morphologiques qui existent entre *Castillomys crusafonti* et certains spécimens de Çalta ont permis de regrouper facilement les molaires supérieures et inférieures qui sont décrites plus loin sous le nom de *Castillomys magnus* n. sp.

Les particularités dentaires propres à *Apodemus dominans* ont permis de regrouper les molaires supérieures et inférieures qui se rapportent à cette espèce.

Le troisième lot de molaires inférieures est regroupé avec certaines molaires supérieures, le tout se rapportant à une espèce récemment décrite, *Orientalomys galaticus* (Şen, 1975). Pour cette attribution les critères utilisés sont les suivants :

— grand nombre de racines : 6 sur M^1, 3 sur M_1 ;

— persistance de certains caractères archaïques.

Enfin, une M_3 isolée, *a priori* difficile à regrouper avec les molaires supérieures, est rapportée à *Occitanomys* sp. à cause des ressemblances qu'elle présente avec celle d'*Occitanomys adroveri*.

La distribution du matériel en fonction des quatre formes est donnée par le tableau suivant :

	Molaires supérieures		Molaires inférieures	
	N	%	N	%
Castillomys magnus n. sp.	8	42,10	11	57,89
Occitanomys sp.	5	26,31	1	5,26
Orientalomys galaticus	4	21,05	5	26,31
Apodemus dominans	2	10,52	2	10,52
Total.....	19		19	

Malgré le faible nombre de spécimens, on peut retenir que *Castillomys magnus* est le Muridé le plus fréquent à Çalta.

b — *Terminologie dentaire des Muridae*

Les molaires des Muridae présentent un plan dentaire particulier qui les distingue radicalement de l'ensemble des Rongeurs. Pour la commodité de la description, Miller a proposé (1912 : 801) de numéroter les tubercules des molaires supérieures de 1 à 9.

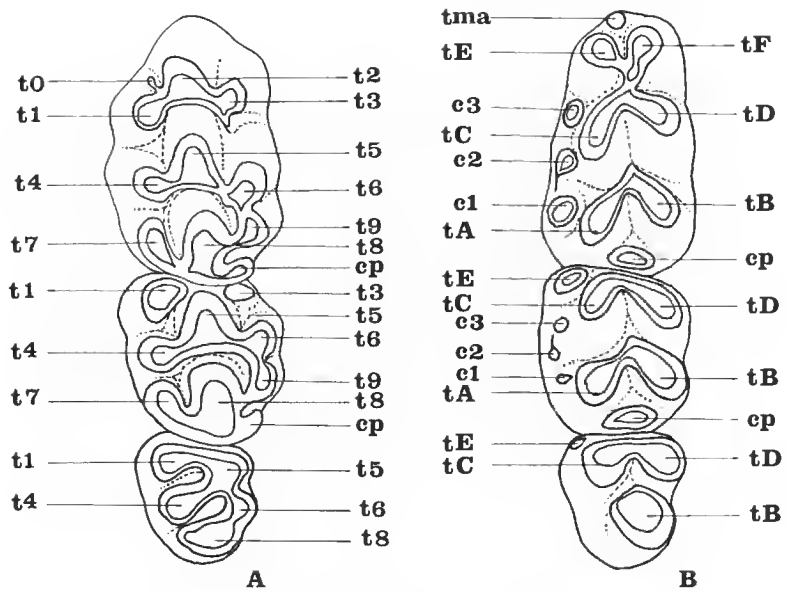

Fig. 1. — Terminologie dentaire des Muridae.

A. — Molaires supérieures

Notation de Miller (1912) complétée par Petter (1966) et Michaux (1971)	Terminologie classique (Stehlin et Schaub, 1951)
t1	t1
t0	tubercules accessoires
t2	t2
t3	t3
t4	t4
t5	protocône
t6	paracône
t7	t7
t8	pseudhypocône
t9	métacône
cp	cingulum postérieur

B. — Molaires inférieures

	Terminologie habituelle
tma	tubercule accessoire antérieur
tF	tubercule principal antéro-interne
tE	tubercule principal antéro-externe
tD	Métaconide
tC	Protoconide
tB	Entoconide
tA	Hypoconide
cp	tubercule accessoire postérieur médian (= cingulum postérieur)
C1 ... C4	tubercules accessoires externes (C1 = tub. acc. postéro labial

En ce qui concerne la cuspide antéro-interne de la M^1, il semble préférable d'utiliser le terme t0 proposé par Petter (1966*a*) plutôt que le t1 bis proposé par Misonne (1969) et adopté par Michaux (1971*b*), d'abord pour l'ancienneté de la proposition, ensuite pour ne pas inciter à penser que cette cuspide provient de la division du t1, ce qui n'est pas le cas.

Pour les molaires inférieures Michaux (1971*b*) a proposé une nouvelle notation qui « permet une désignation commode — aussi bien des tubercules principaux que des tubercules accessoires ». Il repère les tubercules principaux par des lettres majuscules de A à F et les tubercules accessoires par la lettre minuscule « c », initiale de cuspide, suivie des numéros 1, 2, etc. La cuspide accessoire antérieure de la M_1 est décrite sous le nom de « tubercule médian antérieur (tma) ».

Il convient de souligner ici que l'ordre de numérotation des tubercules ne correspond aucunement à leur ordre d'apparition au cours de l'évolution des Muridae.

La terminologie de Miller pour les molaires supérieures et celle de Michaux pour les molaires inférieures sont utilisées dans ce travail pour la description des Muridae (fig. 1).

c — *Stéphanodontie*

Le terme de stéphanodontie créé par Schaub (1938 : 11) désigne la disposition en guirlande continue — appelée généralement « couronne continue » — des tubercules t4, t5, t6, t9, t8 et t7 sur les molaires supérieures des Muridae. Il signifie, pour les molaires inférieures, la présence d'une crête médiane longitudinale. Les molaires les plus stéphanodontes sont celles de *Stephanomys* et les moins stéphanodontes, celles de *Progonomys*.

D'après Michaux (1969 : 22) « une corrélation semble exister entre la structure stéphanodonte des M^1 et M^2 et la crête longitudinale des M_1 et M_2 ». En fait, diverses observations montrent que cette corrélation est très lâche voire nulle. Ainsi, chez certains Muridae les molaires supérieures présentent une stéphanodontie assez prononcée alors que les molaires inférieures ne possèdent qu'une faible crête médiane (*Castillomys*, *Occitanomys*) ou en sont complètement dépourvues (*Valerymys*). Inversement, la stéphanodontie très faible des molaires supérieures s'accompagne d'une forte crête médiane sur les molaires inférieures (*Orientalomys*).

Toutes ces remarques conduisent à admettre que la stéphanodontie apparaît indépendamment sur les molaires supérieures et inférieures. Son développement semble être un phénomène de convergence lié au régime alimentaire.

Genre **CASTILLOMYS** Michaux, 1969

Espèce-type : *Castillomys crusafonti* Michaux, 1969.
Distribution : Europe occidentale, Rhodes, Anatolie. Pliocène.

Castillomys magnus n. sp.
(Pl. I et II, 1 à 3)

Holotype : M^1 droite (ACA-824).
Paratypes : 3 M^1, 3 M^2, 1 M^3, 4 M_1, 5 M_2 et 2 M_3.

Localité-type : Çalta (Ankara, Turquie).
Niveau-type : Marnes brun rosé clair, situées dans la partie amont du ravin « Koca Dere ».
Distribution stratigraphique : Ruscinien récent.
Derivatio nominis : L'adjectif « *magnus* » a été choisi pour désigner la grande taille de cette espèce relativement à celle de *C. crusafonti*.
Mensurations (voir tabl. 1).
Diagnose : M^1 avec t1 et t3 reculés par rapport au t2 et reliés à la couronne par des cornes postérieures ; cingulum postérieur réduit, stéphanodontie très développée. M_1, contrairement à celle de *C. crusafonti*, dépourvue de tma et possédant une marge cingulaire plus forte et une crête médiane plus faible. Dimensions des molaires plus grandes que celles de *C. crusafonti*.

Description

M^1 : Quatre dents isolées représentent cette molaire. L'holotype (ACA-824, pl. I, 1) a une forme assez élargie par rapport à sa longueur (2,04 × 1,39). Les tubercules sont alignés de telle façon qu'ils constituent trois files longitudinales et parallèles entre elles. Les tubercules des files médiane et externe sont inclinés vers l'arrière. Le t1 est placé très distalement tant par rapport au t2 que par rapport au t3 ; une crête le relie au flanc interne du t5. Le t0, assez développé, se place sur la crête reliant le t1 au t2. Le t3 est reculé relativement au t2 et une crête bien dessinée le relie à la couronne entre le t5 et le t6. Par rapport aux autres tubercules du deuxième lobe transversal, le t4 est distal, comme le t1 l'était par rapport au t2. Les tubercules t4, t5, t6, t9 et t8 sont reliés entre eux et se disposent en couronne arrondie. De plus, une petite corne issue du t4 relie ce tubercule à la base du t8 renforçant ainsi la stéphanodontie. La présence de liaison entre les tubercules du prélobe et la couronne d'une part, entre les tubercules de la couronne elle-même d'autre part, signifie une stéphanodontie accentuée. Le t6 et le t9 se placent très près l'un de l'autre sur la couronne. Le cingulum postérieur n'est représenté que par une légère dépression sur le flanc postéro-externe du t8.

Sur deux autres spécimens (pl. I, 3 et 4) le t0 est petit et se situe toujours sur la crête. Un caractère général est le faible volume des tubercules internes (t1 et t4) par rapport aux autres. Le t4 et le t6 se placent symétriquement (pl. I, 2 et 4) par rapport à l'axe longitudinal de la dent. Cette molaire possède trois racines.

M^2 : La disposition et les relations entre les tubercules qui constituent la couronne ne diffèrent pas de ce que l'on observe sur la M^1. L'un des spécimens a des dimensions faibles ; sa surface occlusale montre quelques anomalies d'usure. Une légère dépression indique la présence d'un faible cingulum postérieur. La M^2 a quatre racines.

M^3 : Cette molaire est dépourvue de t3 ; le t1 se relie étroitement au t5. Le t4, reculé par rapport au t5, possède une corne orientée vers le t6.

M_1 : Cette molaire est représentée par quatre spécimens dont l'un est associé avec une M_2 sur un fragment de mandibule. Les caractères mentionnés ci-dessous sont constants sur tous les spécimens. Cette molaire ne porte pas de tma, pas même sous forme d'ébauche. Les tubercules tC, tD, tE et tF se prolongent par leurs cornes et se réunissent sur l'axe médian de la dent pour former un papillon. Une crête médiane part du tB mais n'établit pas de liaison entre les couples de tubercules tA-tB et tC-tD ; elle peut être considérée comme la trace d'une crête continue de certains Muridae et des Cricetidae. Un fort cingu-

TABLEAU I. — Les Muridae de Çalta. Longueur et largeur des molaires.

	N	Longueur Min.	Max.	M	Largeur Min.	Max.	M
Castillomys magnus n. sp.							
M^1	4	1,86	2,04	1,95	1,38	1,39	1,39
M^2	2/3	1,24	1,38	1,31	1,12	1,33	1,23
M^3	1	—	—	1,00	—	—	0,99
M_1	4	1,77	1,83	1,79	1,12	1,20	1,17
M_2	5	1,25	1,36	1,30	1,15	1,24	1,19
M_3	2	0,97	1,03	1,00	0,92	0,97	0,94
Occitanomys sp.							
M^1	1	—	—	1,92	—	—	1,42
M^2	2/3	1,30	1,45	1,37	1,24	1,37	1,31
M_3	1	—	—	0,99	—	—	0,92
Orientalomys galaticus							
M^1	2	1,85	1,99	1,92	1,35	1,38	1,36
M^2	1	—	—	1,23	—	—	1,35
M^3	1	—	—	1,17	—	—	1,11
M_1	2	1,76	1,81	1,78	1,16	1,17	1,165
M_2	1	—	—	1,22	—	—	1,14
M_3	1	—	—	0,96	—	—	0,92
Apodemus dominans							
M^1	2	1,91	1,92	1,915	1,21	1,28	1,24
M_1	1	—	—	1,75	—	—	1,07
M_2	1	—	—	1,20	—	—	1,14

lum longe la molaire sur le bord externe où se forment deux cuspides accessoires très développées au niveau du tA et tC ; elles ne s'unissent à ces derniers que lorsque l'usure progresse. Cette molaire a deux racines : une antérieure robuste, une postérieure aplatie.

M_2 : Les ressemblances des structures occlusales de la M_1 et de la M_2 permettent d'attribuer les quatre M_2 isolées à cette espèce. De plus, le fragment de mandibule portant la M_1 et la M_2 étaye cette attribution. Le nombre et la place des cuspides accessoires de la marge cingulaire varient d'une molaire à l'autre, mais généralement il y en a deux. Le tE est relié au tC. Une crête d'émail apparaît sur la ligne médiane longitudinale à partir de la jonction tA-tB, elle n'atteint jamais le couple tC-tD. Cette molaire possède deux racines.

M_3 : Deux M_3 isolées ont été rapportées à *C. magnus*. Le spécimen ACA-843, qui représente un individu jeune, possède une trace du tE ; ce tubercule, bien que réduit, est

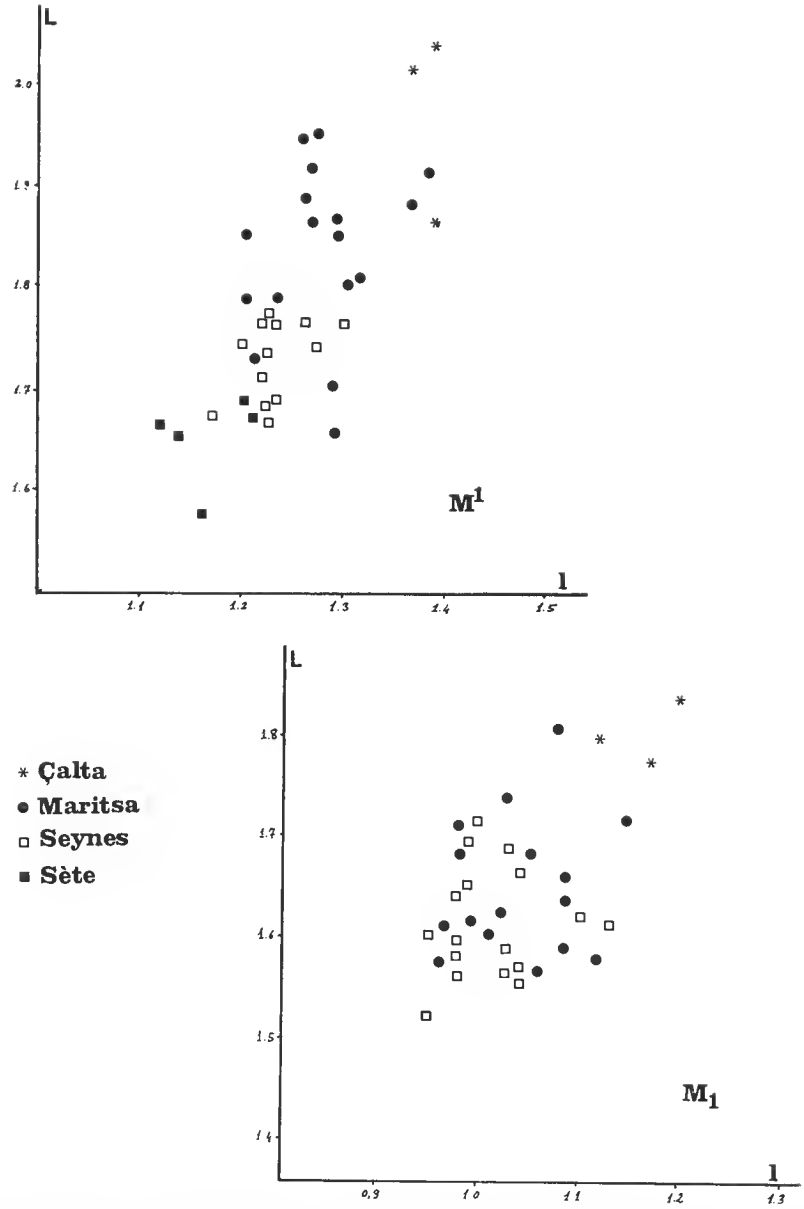

Fig. 2. — *Castillomys magnus* n. sp. de Çalta et *Castillomys crusafonti* Michaux des gisements de Sète, Seynes et Maritsa. Dispersion des M^1 et M_1 en fonction de leurs longueur et largeur.

net sur l'autre spécimen (ACA-842). Le tA a complètement disparu, ainsi, le lobe postérieur, réduit, n'est formé que d'un seul tubercule, le tB. Cette molaire possède deux racines distinctes.

Rapports et différences

Pour des raisons qui ont été citées dans la partie concernant le genre *Castillomys*, l'espèce de Çalta ne peut être comparée qu'à l'autre espèce de ce genre, c'est-à-dire à *C. crusafonti*. Cette dernière a été décrite à partir du matériel de Laïna en Espagne (Michaux, 1969) et ont été rapportés aussi à cette espèce de riches matériaux provenant des gisements de Sète, Seynes, Serral-d'en-Vacquer, Mas Rambault du sud de la France (Michaux, 1969 et 1971*b*) et du gisement de Maritsa dans l'île de Rhodes (de Bruijn *et al.*, 1970).

L'observation de tout ce matériel et sa comparaison avec *C. magnus* de Çalta montrent que cette dernière espèce est surtout caractérisée par sa plus grande taille (tabl. II et fig. 2). Ses dimensions sont supérieures, en moyenne de 15 % pour la M^1 et 14 % pour la M_1, à celles de Laïna, gisement-type de l'espèce. D'autre part, sur la M^1 de *C. crusafonti* le t1 occupe une position plus distale par rapport au t2 et en revanche le t3 est moins reculé que sur *C. magnus* ; le t0 est petit ; le t1 est relié à la couronne entre le t4 et le t5, tandis qu'il se relie au flanc interne du t5 chez *C. magnus*. La M_1 de *C. crusafonti* se distingue de celle de *C. magnus* par la marge cingulaire externe moins forte et surtout par la présence d'un tma ; de même, la crête médiane de cette molaire est très développée chez *C. crusafonti* et elle relie les couples de tubercules tA-tB et tC-tD.

Toutes ces différences justifient la création de la nouvelle espèce *C. magnus*.

Tableau II. — Dimensions des M1 supérieures et inférieures de *Castillomys* de divers gisements : 1, d'après Michaux, 1969 : 6 ; 2, d'après de Bruijn *et al.*, 1970 : 546.

Gisements	N	Longueur Min.	Longueur M	Longueur Max.	Largeur Min.	Largeur M	Largeur Max.
M^1							
Laïna (1)	63	1,50	1,66	1,83	1,08	1,16	1,30
Sète (1)	24	1,41	1,56	1,68	1,05	1,13	1,31
Seynes (1)	20	1,52	1,64	1,76	0,98	1,12	1,20
Mas Rambault (1)	9	1,65	1,77	1,88	1,17	1,26	1,36
Maritsa (2)	17/18	1,65	1,83	1,95	1,20	1,27	1,37
Çalta	4	1,86	1,95	2,04	1,38	1,39	1,39
M_1							
Laïna (1)	30	1,36	1,55	1,82	0,86	0,96	1,05
Sète (1)	19	1,36	1,47	1,57	0,82	0,94	1,02
Seynes (1)	31	1,47	1,58	1,66	0,96	1,00	1,05
Mas Rambault (1)	8	1,54	1,60	1,74	0,96	1,04	1,09
Maritsa (2)	15	1,56	1,65	1,82	0,96	1,04	1,15
Çalta	4	1,77	1,79	1,83	1,12	1,17	1,20

Genre **OCCITANOMYS** Michaux, 1969

Espèce-type : *Occitanomys brailloni* Michaux, 1969. Autre espèce rapportée à ce genre : *O. adroveri* (Thaler, 1966). *O. anomalus* de Bruijn et al., 1970, doit être rapportée à *Paraethomys* (cf. de Bruijn, 1974).
Distribution : Europe occidentale et Anatolie. Du Turolien supérieur au Villafranchien.

Occitanomys sp.
(Pl. II, 4 à 8)

Matériel : 2 M^1 gauches, 3 M^2 gauches, 1 M_3 droite. Les spécimens représentent au moins trois individus.
Mensurations (voir tabl. I).

Description

Au contraire des molaires de *Stephanomys*, les molaires d'*Occitanomys* de Çalta sont particulièrement brachyodontes.

M^1 : Cette molaire courte et large se caractérise par ses tubercules inclinés vers l'arrière. Le creux antéro-interne est bien marqué. On remarque un étirement antéro-postérieur des tubercules internes, tandis que les tubercules externes sont arrondis. Un bourrelet basal entoure le t2 à l'avant. Les tubercules t2, t5 et t8 sont alignés sur l'axe médian de la dent. Le t1 se situe postérieurement par rapport aux autres tubercules du prélobe. Le t0, proche du t2, se place sur la crête reliant le t1 au t2. Le t1 et le t3 sont reliés par des cornes postérieures aux flancs du t5. Les tubercules t4, t5 ,t6, t9 et t8 constituent une couronne régulière complétée par la présence d'une crête entre le t4 et le t8. Le cingulum postérieur n'est qu'une petite dépression. Cette molaire possède trois racines.

M^2 : Sa longueur n'excède sa largeur que de peu. La forme de la couronne ne se modifie guère par rapport à celle de la M^1 supérieure, toujours avec la présence de la crête entre le t4 et le t8. Dans la partie antéro-interne de la surface occlusale, une cuspide accessoire se présente accolée au t1 ; cette cuspide accessoire est l'un des éléments caractéristiques du genre *Occitanomys*. Le t3 est réduit. Il n'y a plus trace de cingulum postérieur.

M_3 : C'est la seule dent inférieure attribuée à *Occitanomys*. Elle est de forme triangulaire. Sur cette dent le tA n'est qu'un petit tubercule à peine visible, le tE disparu. Aucune trace de la crête médiane n'apparaît.

Rapports et différences

Les caractères qui permettent de classer ces restes de Murinae dans le genre *Occitanomys* sont les suivants : pour la M^1 supérieure, la forme générale courte et large, les tubercules inclinés vers l'arrière, le t1 reculé, les tubercules centraux (t2, t5, t8) alignés, la forte

stéphanodontie, le creux antéro-interne bien marqué ; pour la M^2 supérieure, la présence d'un tubercule supplémentaire devant le t1 ou bien la forme en 8 de ce tubercule. Certains de ces caractères existent chez *Castillomys* (la stéphanodontie, les tubercules centraux alignés, le t1 reculé) qui est supposé avoir des relations phylétiques avec *Occitanomys adroveri* (Michaux, 1971*b* : 59).

Pour faciliter les comparaisons, le tableau suivant regroupe les principaux caractères dentaires des différentes espèces du genre *Occitanomys*.

	O. adroveri	*O. brailloni*	*Occitanomys* sp. de Çalta
M^1			
forme générale	courte et large	un peu allongée et large	courte et large
t1	reculé	reculé	reculé
t0	présent	présent	présent
creux ant. interne	profond	peu profond	profond
stéphanodontie	forte	forte	forte
cingulum postérieur	présent	absent	trace
crête entre t4-t8	trace	trace	forte
M^2			
forme du t1	en 8	en 8	en 8

Parmi les espèces connues, le spécimen de Çalta ressemble le plus à *Occitanomys adroveri*, comme le tableau précédent l'indique ; toutefois il y a quelques différences morphologiques assez importantes : la couronne complète, sans rupture entre le t4 et le t8, le bourrelet basal devant le t2, le cingulum postérieur réduit chez les spécimens de Çalta.

Pour le moment, il est préférable de classer les spécimens de Çalta dans le genre *Occitanomys* sans préciser l'espèce. En effet, la rareté du matériel, son état de conservation peu satisfaisant et surtout l'absence de molaires inférieures plaident en faveur d'un tel choix.

Occitanomys adroveri (Thaler), l'espèce la plus proche par ses caractères morphologiques, provient des gisements de Los Mansuetos (Espagne) et de Lissieu (Rhône, France), datés du Turolien (Thaler, 1966 ; Michaux, 1971*b* ; Hugueney et Mein, 1965), c'est-à-dire d'un niveau plus ancien que celui de Çalta. Il y a donc un espace de temps qui sépare *O. adroveri* et *Occitanomys* sp. de Çalta ; cela est vrai aussi pour la distance géographique.

Le genre *Occitanomys* occupe une place assez importante dans l'histoire des Muridae. Il a été considéré comme une forme endémique (Michaux, 1969 : 22) d'Europe sud-occidentale pendant le Turolien (*O. adroveri*) et le Ruscinien (*O. brailloni*). D'après cet auteur, il serait dérivé sur place de *Progonomys hispanicus* du Vallésien et sa dernière espèce (*O. brailloni*) se serait éteinte au début du Quaternaire. La présence du genre *Occitanomys* en Anatolie soulève des problèmes de survivance et de migration. A mon avis, au cours du Pliocène, les régions périméditerranéennes avaient des relations continentales se prêtant aussi bien à la répartition des grands Mammifères que des petits Mammifères. Rappelons que l'installation des Muridae en Europe commence au Vallésien et continue avec les nouvelles

arrivées jusqu'à la fin du Pliocène (Michaux, 1971*b* : 61, fig. 8). Il est possible que *Occitanomys* sp. de Çalta représente une lignée particulière distincte de celle de *O. brailloni*, et descende, comme cette dernière, de *O. adroveri*.

Genre **ORIENTALOMYS** de Bruijn et Van der Meulen, 1975

Espèce-type : *Euxinomys similis* (Argyropulo et Pidoplichka, 1939). Autres espèces rapportées à ce genre : *Stephanomys pusillus* Schaub, 1938, *Stephanomys schaubi* Teilhard, 1940, et *Euxinomys galaticus* Şen, 1975.

Distribution : « Pontien », Ruscinien et Villafranchien. Il a été découvert dans les gisements suivants : Çalta (Turquie), Tourkobounia-1 (Athènes, Grèce), les Catacombes d'Odessa (URSS), Ertemte (Mongolie) et Localité 18 (Pékin, Chine).

Orientalomys galaticus (Şen, 1975)
(Pl. II, 9 ; pl. III, 1 à 6 ; pl. IV)

Holotype : M^1 gauche (ACA-818).

Paratypes : M^1 droite (ACA-819) ; M^2 gauche (ACA-820) ; 1 M^3 (ACA-832) ; mandibule gauche avec M_{1-3} (ACA-821) ; 2 M_1 (gauche ACA-822 et droite ACA-823), 1 incisive supérieure gauche (ACA-1045).

Localité-type : Çalta (Ankara, Turquie).

Distribution stratigraphique : Ruscinien récent.

Mensurations (voir tabl. I).

Diagnose : M^1 avec t1 situé très en arrière du t2, sans liaison avec ce dernier mais relié au t5 ; présence du t0 isolé sur le bord antéro-interne ; sur chacun des lobes transversaux, absence de symétrie des deux tubercules latéraux par rapport au tubercule central ; t4 reculé et relié au t8 ; stéphanodontie faible ; six racines. Molaires inférieures à crête médiane. M^1 avec tma bien développé et prélobe sans papillon ; partie postérieure très large ; trois racines.

Description

M^1 : Les tubercules t1 et t4 sont moins volumineux que les autres, de plus ils occupent une place très reculée par rapport au t2 et au t5 et n'ont pas de liaison avec ces derniers. Le t0 isolé se trouve sur le bord antéro-interne de la surface occlusale. La couronne, de forme irrégulière, est constituée par cinq tubercules qui n'ont pas, entre eux, de liaisons bien établies, la stéphanodontie est donc faible. Le cingulum postérieur est très réduit. Cette molaire possède six racines distinctes.

M^2 est plus large que longue. La composition de la couronne ne diffère pas de celle de la M^1. Il y a cinq racines bien séparées.

M^3 : Une molaire isolée et dépourvue de ses racines a été rapportée à cette espèce. Le t1 est relié au t5 ; le t3 est absent. Les tubercules t4, t5, t6 et t8 sont reliés en formant deux crêtes.

Incisive supérieure : Elle est peu courbée et possède une section subtriangulaire. La présence d'un sillon longitudinal sur la face antéro-interne mérite d'être soulignée (pl. IV, 1).

Mandibule : Une mandibule gauche portant les trois molaires et une incisive dans

son alvéole est rapportée à cette espèce (pl. IV, 2). Elle correspond à un individu relativement jeune. Le trou mentonnier se situe très en avant de la M_1 et près du diastème.

En vue externe, la crête massétérienne inférieure parcourt obliquement le corps mandibulaire et forme une protubérance devant la M_1 ; la crête massétérienne supérieure est absente.

M_1 : La surface occlusale a une forme symétrique, s'élargissant considérablement de l'avant vers l'arrière. Le tma est bien développé. Une forte crête médiane longitudinale parcourt toute la surface de la dent et relie les tubercules principaux. La marge cingulaire porte trois cuspides. Cette molaire a trois racines : une antérieure et deux postérieures.

M_2 possède, comme la M_1, une forte crête médiane. La marge cingulaire ne porte qu'une cuspide.

M_3 est formée de deux lobes reliés par la crête médiane. Le lobe postérieur n'a qu'un seul tubercule, le tB. Le tE est très réduit.

Tableau III — Dimensions des molaires supérieures et inférieures d'*Orientalomys* de divers gisements. Les valeurs concernant les populations de Tourkobounia-1 et Çalta sont données en moyenne.

	L	l	L	l	L	l
	M^1		M^2		M^3	
O. pusillus (Schaub, 1938) : Ertemte, Mongolie	—	—	—	—	—	—
O. schaubi (Teilhard, 1940) : Loc. 18, Pékin, Chine	1,80	1,20	1,10	1,10	0,80	0,70
O. similis (Arg. et Pidopl., 1939) : Odessa, URSS	1,80	1,40	1,20	1,30	—	—
O. similis (de Bruijn et Van der Meul., 1975) : Tourkobounia-1, Grèce	1,80	1,29	1,29	1,29	0,94	0,93
O. galaticus (Şen, 1975) : Çalta, Turquie	1,92	1,36	1,23	1,35	1,17	1,11
	M_1		M_2		M_3	
O. pusillus : Ertemte	—	—	1,20	1,20	1,00	—
O. schaubi : Loc. 18	—	—	—	—	—	—
O. similis : Odessa	1,71	1,10	1,20	1,20	0,90	1,00
O. similis : Tourkobounia	1,78	1,17	1,31	1,28	1,08	0,98
O. galaticus : Çalta	1,78	1,16	1,22	1,14	0,96	0,92

Rapports et différences

Les Muridae pliocènes qu'il convient de comparer avec *Orientalomys galaticus* sont *Occitanomys adroveri* (Thaler), *Rhagapodemus frequens* Kretzoi et évidemment les autres espèces rapportées au genre *Orientalomys*.

Chez *Occitanomys adroveri*, la M^1 possède des tubercules internes assez reculés, comme

sur la M^1 d'*Orientalomys galaticus*, mais le t1 est toujours relié au t2 par une crête forte sur laquelle prend place le t0, proche du t2 ; de même, le t4 a une liaison fort bien établie avec le t5, ce qui indique une stéphanodontie accentuée. D'autre part, les molaires inférieures d'*Occitanomys adroveri* ne portent pas de crête médiane et la M_1 est dépourvue de tma (Thaler, 1966 : 128 ; Petter, 1966*a* : 211 ; Michaux, 1971*b* : 21). Ces différences interdisent de rapporter l'espèce de Çalta au genre *Occitanomys*.

Rhagadopemus frequens diffère d'*Orientalomys* par la présence du t7 et le cingulum postérieur très développé sur ses molaires supérieures. Pourtant, cette espèce présente parfois un t1 isolé (Kretzoi, 1962, pl. 4 ; Misonne, 1969, pl. 5).

Parmi les espèces rapportées à *Orientalomys*, l'espèce *pusillus* (Schaub, 1938) n'est connue que par un fragment de mandibule gauche pourvu de M_2 et M_3 (*op. cit.* : 29, pl. 1, fig. 20). Il provient du gisement d'Ertemte (Mongolie) qui est daté du « Pontien ». Schaub a décrit cette pièce comme une nouvelle espèce de *Stephanomys*, avec cependant un point d'interrogation. La raison pour laquelle il la rapporte à *Stephanomys* est la présence d'une forte crête médiane qui relie les couples de tubercules (stéphanodontie des molaires inférieures).

Nous avons observé que les molaires inférieures d'*O. galaticus* sont aussi munies d'une crête médiane, mais disposées différemment de celle de l'espèce *pusillus*. En effet, sur la M_2 et la M_3 de *O. pusillus*, la crête médiane relie le tB au tD, tandis que sur les mêmes molaires de *O. galaticus* cette crête apparaît entre le tB et le tC.

En plus de cette différence morphologique, de nombreux autres arguments incitent à ne pas classer la forme de Çalta dans l'espèce *pusillus*. D'abord, les molaires (M_2 et M_3) qui forment l'holotype de cette espèce ne sont, en général, pas assez caractéristiques pour définir une espèce. Ce point de vue a d'ailleurs déjà été exprimé par de Bruijn et Van der Meulen (1975 : 320). A ceci s'ajoute que la figure donnée par Schaub (1938, pl. 1, fig. 20) ne permet pas d'observer tous les caractères qui pourraient faciliter la comparaison. Un nouvel examen et une meilleure figuration de la pièce originale conservée au Musée d'Uppsala seraient souhaitables. Il faut ensuite souligner que l'absence des molaires supérieures et de la M_1 de *O. pusillus* rend impossible toute comparaison exhaustive qui, seule, permettrait de conclure à une identité. Enfin, l'identité entre l'espèce *pusillus* et la forme de Çalta est *a priori* peu probable, d'une part à cause de l'éloignement géographique des deux gisements, d'autre part à cause des différences chronologiques.

Une seconde espèce d'Asie orientale rapportée à *Stephanomys* par Teilhard (1940) doit être placée dans le genre *Orientalomys*. Cette espèce, *O. schaubi*, provient de la localité 18, près de Pékin, dont l'âge est supposé villafranchien. En l'absence de la netteté de la photographie (Teilhard, 1940, pl. 1), la comparaison a été tentée grâce à la figure 36 (*op. cit.* : 60) dont la précision laisse à désirer. D'après cette figure cependant, *O. schaubi* diffère des autres espèces par la position relative des tubercules t1, t2 et t3 de la M^1. Signalons au passage que Teilhard ne mentionne pas le nom de l'établissement où le matériel de la localité 18 a été déposé. Nos recherches dans les collections de l'Institut de Paléontologie du MNHN ont été vaines.

L'espèce qui se rapproche le plus de *Orientalomys galaticus* est « *Parapodemus* » *similis* Argyropulo et Pidoplichka, du Pliocène des Catacombes d'Odessa. Sur la M^1 supérieure de cette espèce, le t1 est séparé du prélobe et relié au t5 comme chez *O. galaticus*. D'autre caractères d'importance moindre les rapprochent également ; ce sont, sur la M^1 : le t3

reculé, les tubercules de la file médiane longitudinale plus volumineux que les autres, le cingulum postérieur réduit ; sur la M_1 : la présence du tma et de la crête médiane, la place des cuspides accessoires sur le cingulum externe et enfin les dimensions de toutes les molaires (voir tabl. III).

Tous ces caractères communs conduisent à classer les espèces *similis* et *galaticus* dans un même genre. Les rapporter au genre *Parapodemus*, comme l'avaient fait Argyropulo et Pidoplichka pour l'espèce *similis*, n'est pas justifié pour les raisons suivantes : chez *Parapodemus schaubi* Papp (espèce-type du genre), la M^1 possède une forme amygdaloïde, le t1 est relié étroitement au t2, les tubercules internes n'occupent pas une position reculée, le cingulum postérieur est présent ; enfin, les molaires inférieures portent une crête médiane très faible par rapport à celle d'*Orientalomys*. C'est en raison de ces différences que « *Parapodemus* » *similis* a été rapporté au genre *Orientalomys*.

L'espèce *Orientalomys similis* d'Odessa diffère de celle de Çalta par les caractères suivants. Sur la M^1 : le t1 moins reculé, le t0 absent, le t4 séparé du t8 et relié par une crête au t5, la stéphanodontie plus forte ; sur la M^2 : la présence d'une cuspide accessoire devant t1. Quant aux molaires inférieures, elles présentent dans la forme d'Odessa, à la différence de la forme de Çalta, une crête médiane faible sur la M_1 et la M_2, absente sur la M_3. Les tubercules du lobe antérieur de la M^1 se disposent en papillon et la dernière molaire inférieure porte un tE assez volumineux (Argyropulo et Pidoplichka, 1939).

Au terme de ces comparaisons, il apparaît que le Muridé de Çalta ne s'identifie avec aucune des espèces déjà décrites, il représente une nouvelle espèce. Du fait de ses particularités morphologiques, cette nouvelle espèce ne peut être classée dans aucun genre déjà connu ; elle nécessite l'établissement d'un nouveau genre. Le terme *Orientalomys galaticus* est proposé pour désigner cette forme nouvelle (Şen, 1975).

Genre **APODEMUS** Kaup, 1829

Espèce-type : *Apodemus agrarius* Pallas, 1778.
Distribution : Du Turolien à l'Actuel. Dans toute l'Eurasie.

Apodemus dominans Kretzoi, 1959
(Pl. III, 7 à 10)

1959. — *Apodemus dominans* n. sp. : Kretzoi : 243.
1962. — *Apodemus dominans* Kretzoi : Kretzoi : 311, 357, pl. IV et V.
1964. — *Apodemus dominans* Kretzoi : Sulimski : 227, pl. XIII, fig. 4 et 5.
1964. — *Apodemus* cf. *alsomyoides* Schaub : Fejfar : 42, fig. 33d.
1970. — *Apodemus* cf. *dominans* Kretzoi : de Bruijn *et al.* : 544, pl. I, fig. 7 à 11.
1972. — *Apodemus* aff. *dominans* Kretzoi : Janossy : 34.
1974. — *Apodemus dominans* Kretzoi : Pasquier : 24, pl. II, fig. 4 à 7.
1975. — *Apodemus dominans* Kretzoi : de Bruijn et Van der Meulen : 315, pl. 4, fig. 1 à 8.

Lectotype : M^1 gauche figurée par Kretzoi, 1962, pl. IV, fig. 6.
Localité-type : Csarnóta-2, au sud de la Hongrie.

Distribution : Durant le Ruscinien et le Villafranchien en Europe centrale et orientale et en Asie mineure.

Matériel de Çalta : 2 M^1 droites, 1 M_1 droite, 1 M_2 droite. Les spécimens représentent au moins deux individus.

Mensurations (voir tabl. I).

Diagnose : Bien que le matériel récolté dans le gisement-type (Csarnóta, Hongrie) soit très abondant, Kretzoi (1959 et 1962) n'en a pas donné une description complète. Ultérieurement Pasquier (1974 : 42) a repris l'étude de cette espèce et en a donné la diagnose suivante : *Apodemus* de taille sensiblement équivalente à celle de l'actuel *A. flavicollis*. M^1 supérieure avec t1 reculé par rapport à t2-t3, t1 très rarement isolé, ébauche de liaison entre t1-t5 et t3-t5, t4 pratiquement symétrique du t6 par rapport au t5, t7 et t4 proches ou liés ; cingulum postérieur soit sous forme d'un fort tubercule en arrière du t8, soit comprimé latéralement et incurvé vers le t9 ; M^2 supérieure avec t1 fréquemment prolongé par une petite corne postérieure, t9 parfois réduit ; M_1 inférieure avec une marge cingulaire relativement développée et ébauche de la crête médiane longitudinale, tma important ; M_2 inférieure avec marge cingulaire peu développée et crête médiane longitudinale différenciée.

Description

M^1 : La forme générale amygdaloïde caractérise cette molaire. Une ébauche de liaison existe entre t1 et t5, de même entre t3 et t5. Le t7, bien que moins volumineux que les autres tubercules, est assez développé. Les tubercules de la couronne sont étroitement reliés entre eux. Le cingulum postérieur se présente sous forme d'un petit tubercule. Cette molaire a trois racines.

M_1 : Cette molaire longue et étroite possède un tma relativement volumineux et une marge cingulaire faible. La crête médiane longitudinale, très nette entre le tD et le tF, est à peine ébauchée devant le tB. Les autres structures de la dent ne présentent pas de particularités intéressantes. Il y a deux racines.

M_2 rappelle, par ses formations occlusales, la moitié postérieure de la M_1. Le tE est isolé et la marge cingulaire très faible. Il n'y a aucune trace de crête médiane. La dent possède deux racines.

Rapports et différences

En dehors des onze espèces actuelles répandues dans toute l'Eurasie, une dizaine d'espèces fossiles ont été rapportées au genre *Apodemus*. La plupart de ces espèces fossiles proviennent des gisements plio-pléistocènes d'Europe.

Apodemus de Çalta est une forme de taille moyenne et de ce fait diffère des espèces de grande taille du genre *Apodemus* : *A. jeanteti* Michaux (Pliocène) et *A. mystacinus* Danford et Alston (Pléistocène moyen — Actuel). De plus, ces deux dernières espèces se distinguent de la forme de Çalta par les caractères suivants : t1 parfois isolé, absence de liaison entre le t1-t5 et le t3-t5, couronne irrégulière sur les M^1, marge cingulaire forte avec plusieurs cuspides accessoires sur la M_1.

Apodemus primaevus du Turolien supérieur de Lissieu (Rhône, France) présente aussi une taille plus grande que celle d'*Apodemus* de Çalta. De plus, ses molaires supérieures s'en distinguent par un t7 petit, par un prélobe sans liaison avec la couronne et par un t6

éloigné du t9 sur les molaires supérieures ; ses molaires inférieures présentent un tma petit et ne possèdent pas de crête médiane longitudinale.

Les différences morphologiques et biométriques entre *A. occitanus* et *A. dominans* ont été précisées par Pasquier (1974 : 44-46) à l'aide de méthodes statistiques.

Parmi les espèces actuelles, *A. flavicollis* apparaît comme l'espèce la plus proche de *A. dominans*, par les particularités de sa denture. Cependant de nombreux caractères morphologiques les distinguent. Chez *A. flavicollis*, en particulier, le cingulum postérieur des molaires supérieures est souvent réduit ; ses molaires inférieures possèdent une crête médiane longitudinale et le prélobe de la M_1 est formé différemment.

Apodemus de Çalta ne coïncide pas avec les autres espèces fossiles et actuelles, et ne peut être rapporté qu'à *Apodemus dominans*.

Remarques sur l'origine des Muridae

Les observations faites sur les molaires d'*Orientalomys galaticus* de Çalta apportent quelques éléments nouveaux au problème de l'origine des Muridae. Trois faits essentiels se dégagent :

— la position décalée des tubercules internes des molaires supérieures ;

— la forme et la position du t0 ;

— le faible volume des tubercules internes (t0, t1 et t4) relativement aux autres tubercules des molaires supérieures.

Il est à rappeler que la famille des Muridae se caractérise par les molaires supérieures aux tubercules trisérials, contrairement aux Cricetidae qui possèdent un arrangement bisérial dans leurs molaires supérieures. Même les Muridae les plus anciens (*Progonomys* du Vallésien) montrent cet arrangement trisérial.

L'acquisition de l'arrangement trisérial des molaires supérieures chez les Muridae a été le principal sujet des discussions. Deux hypothèses établies indépendamment en 1966 par Vandebroek et par Petter sont actuellement retenues d'une façon concurrente.

D'après Vandebroek, ce sont les tubercules de la file médiane longitudinale qui seraient formés secondairement par le renflement des crêtes. On ne peut pas retenir cette hypothèse, parce qu'un tel renflement n'a pas été observé jusqu'à présent chez les Cricetidae anté-vallésiens. D'autre part, cette hypothèse ne permet pas d'expliquer comment les tubercules de cette file peuvent être plus volumineux que les autres tubercules.

F. Petter essaie de montrer que ce sont les tubercules de la file interne qui apparaissent secondairement à partir du cingulum interne. Le plan dentaire observé chez les Cricetomyinae actuels représenterait le modèle d'un éventuel stade intermédiaire entre les Cricetodontinae et les Muridae.

L'hypothèse de Petter est, pour le moment, la seule à éclairer l'origine des Muridae et le problème de la formation des molaires supérieures trisériales. Nous savons que chez les premiers Muridae, de même que chez *Orientalomys*, les tubercules internes sont toujours plus petits que les autres tubercules. D'autre part, les acquisitions nouvelles ne se produisent que sur la partie interne des molaires supérieures : l'apparition du t7 au cours du passage de *Parapodemus* à *Apodemus* (Michaux, 1967), l'emplacement du t0 sur la M^1

d'*Orientalomys*. La marge cingulaire des molaires inférieures n'est-elle pas d'ailleurs une formation similaire à la file interne des molaires supérieures ? Tous ces arguments incontestables plaident en faveur de l'hypothèse de PETTER.

Famille CRICETIDAE Murray, 1866

Sous-famille CRICETINAE Murray, 1866

Genre **MESOCRICETUS** Nehring, 1898

ESPÈCE-TYPE : *Mesocricetus nigricans* (Brandt, 1836).
DISTRIBUTION : Du Ruscinien à l'Actuel. Anatolie et régions limitrophes.

Mesocricetus cf. **primitivus** de Bruijn, Dawson et Mein, 1970 (Pl. V et VI)

HOLOTYPE : M_2 droite (*in* DE BRUIJN *et al.*, 1970, pl. 4, fig. 10).
LOCALITÉ-TYPE : Maritsa I (Ile de Rhodes).
DISTRIBUTION : Ruscinien de l'Ile de Rhodes et de l'Anatolie centrale.
DIAGNOSE ORIGINALE (traduite de l'anglais) : petit *Mesocricetus* avec mésolophide très développé sur la M_2 et la M_3. La branche labiale du cingulum antérieur est relativement forte sur la M^2 et la M^3 (DE BRUIJN *et al.*, 1970 : 554).
MATÉRIEL DE ÇALTA : 3 M^1, 4 M^2, 1 M_3, 4 mandibules droites avec la série dentaire M_1-M_3, 2 M_1, 1 M_2. Ce matériel représente au moins cinq individus.
MENSURATIONS (voir tabl. IV).

DESCRIPTION

La terminologie utilisée pour la description des dents de Cricetidae, ébauchée par WOOD et WILSON dès 1936, a été clairement formulée par MEIN et FREUDENTHAL en 1971 (fig. 1).

M^1 : Cette molaire de forme rectangulaire a un dessin dentaire relativement simple. L'antérocône est constitué de deux tubercules nettement séparés par une fossette, comme chez la plupart des Cricetinae. Rappelons qu'à l'aide des Cricetidae de Vieux-Collonges, MEIN et FREUDENTHAL (1971*b* : 22) ont montré que ces deux tubercules se forment à partir de l'antérocône.

A la suite de l'antérolophule, un éperon labial, orienté vers le paracône, se soude à la base de ce dernier. Le paracône est toujours relié au protocône par le protolophule. Les tubercules principaux sont placés à peu près symétriquement par rapport au plan antéro-postérieur de la dent. Le mésolophe mérite une attention particulière : de taille moyenne, il se développe à partir du mésocône et rejoint en direction postéro-externe la base du

métacône. La dent ne comporte pas de cingulum postérieur, ni d'autres structures accessoires, habituelles chez *Mesocricetus*. Quatre racines très longues portent cette molaire.

M^2 : Elle est plus large à l'avant qu'à l'arrière. La partie labiale de l'antérolophe est bien développée ; elle se recourbe vers la base du paracône sur le bord labial de la dent. La branche linguale de l'antérolophe est réduite. Les lophes antérieurs et postérieurs du protocône et du paracône se réunissent sur l'axe médian, formant ainsi une structure rhomboïde. Ce caractère est constant sur tous les spécimens. Le mésolophe, de taille variable, est plus développé que sur la M^1 : il se soude à la base du métacône. Les tubercules labiaux se situent un peu en retrait par rapport aux tubercules linguaux, ce qui provoque une disposition asymétrique des tubercules. Le postérolophe se divise en deux bras d'importance variable ; ceci indique la présence d'un cingulum postérieur. Cette molaire possède quatre racines dont chacune se situe en dessous d'un tubercule principal.

M^3 : Cette molaire n'est représentée que par un spécimen. Elle est presque aussi longue que la M^2 et, comparativement aux autres Cricetinae, elle n'est guère réduite. Rappelons que la réduction de la M^3 est considérée comme un important caractère évolutif des Cricetidae. La moitié antérieure de la dent, où une structure rhomboïde apparaît, ressemble à celle de la M^2. Dans sa moitié postérieure, l'hypocône tout autant que le métacône restent individualisés ; cependant, ils sont moins volumineux que les autres tubercules. Le mésolophe est développé de telle sorte qu'il atteint le sommet du métacône, formant ainsi le métalophule antérieur. Ce dernier forme avec le métalophule postérieur une deuxième structure rhomboïde qui englobe le métacône et l'hypocône. Cette molaire possède trois racines, deux antérieures et une postérieure.

Mandibule : Comparativement aux autres Cricetinae, par exemple *Kowalskia*, sa forme générale est grêle et allongée. La branche montante n'est pas verticale, mais inclinée vers l'arrière. L'apophyse coronoïde, relativement petite, est faiblement déjetée vers l'extérieur. Le foramen mandibulaire se situe au-dessus du niveau des molaires, à la base de l'apophyse articulaire. L'angle qui sépare les deux apophyses est relativement étroit. En vue externe, la branche montante cache la moitié postérieure de la M_3. La crête massétérienne inférieure, relativement forte, rejoint la crête massétérienne supérieure à l'aplomb du milieu de la M_1 ; leur point de jonction se surélève en protubérance. Le foramen mental se situe devant la M_1 et à mi-hauteur du corps mandibulaire ; en vue verticale, il reste visible. Le sommet de l'incisive atteint le niveau de la table d'usure des molaires, sans le dépasser. La longueur de la série M_1-M_3 (4 spécimens) varie entre 5,25 et 5,55 mm avec une moyenne de 5,40.

M_1 : Cette dent, dont la longueur moyenne représente 36 % de la longueur de M_{1-3}, est la plus longue mais aussi la plus étroite des molaires inférieures. En vue antérieure, l'antéroconide, allongé transversalement, n'est pas bifide même chez les spécimens jeunes ; il existe cependant une ébauche de fissure sur sa face antérieure. En vue occlusale, on distingue deux tubercules accolés, le labial étant le plus volumineux. Une crête qui descend soit de l'un soit de l'autre de ces tubercules rejoint la jonction protoconide-métaconide sur l'axe longitudinal de la dent. Cette crête se prolonge jusqu'au postérolophide (cingulum postérieur) en reliant tous les tubercules principaux. Quatre spécimens sur cinq possèdent un mésolophide rudimentaire. Tous les sinusides sont largement ouverts. Le postérolophide n'existe que sur la moitié linguale du bord postérieur de la dent et s'incurve vers l'avant au coin postéro-interne. La dent possède deux racines : une antérieure et une postérieure.

M_2 : Son contour est à peu près rectangulaire. L'antérolophide, bien développé, n'occupe que la moitié labiale du bord antérieur de la dent. Il n'y a aucune trace de l'antéroconide. La crête médiane relie tous les tubercules et émet un diverticule (mésolophide) de taille moyenne, orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal. Les autres caractères sont identiques à ceux observés sur la M_1. Deux racines.

M_3 : Elle est aussi longue que la M_2 et présente un net rétrécissement transversal dans la moitié postérieure. L'antérolophide et la trajectoire de la crête médiane sont identiques à ceux de la M_2. Le mésolophide de la M_3 est plus développé que celui de la M_2. L'entoconide est moins volumineux que les autres tubercules. Le postérolophide (cingulum postérieur) s'incurve vers l'entoconide au coin postéro-lingual. Les racines sont au nombre de deux.

Tableau IV. — Comparaison des dimensions des molaires de *Mesocricetus primitivus*, représenté dans les gisements de Maritsa (île de Rhodes) et de Çalta (Ankara).

Mesocricetus primitivus		N	Longueur Min.	Longueur Max.	Longueur M	Largeur Min.	Largeur Max.	Largeur M
M^1	Çalta	3	2.07	2.25	2.15	1.31	1.42	1.36
	Maritsa	—	—	—	—	—	—	—
M^2	Çalta	4	1.60	1.76	1.69	1.28	1.40	1.34
	Maritsa	2	1.55	1.76	1.66	1.43	1.50	1.47
M^3	Çalta	1	—	—	1.61	—	—	1.26
	Maritsa	4	1.47	1.62	1.57	1.29	1.40	1.33
M_1	Çalta	4	1.98	2.06	2.02	1.17	1.25	1.20
	Maritsa	1	—	—	—	—	—	—
M_2	Çalta	5	1.66	1.84	1.74	1.30	1.40	1.35
	Maritsa	5	1.52	1.85	1.71	1.31	1.47	1.37
M_3	Çalta	4	1.67	1.87	1.77	1.31	1.38	1.34
	Maritsa	2	1.72	1.75	1.74	1.28	1.34	1.31
M_{1-3} : Çalta		4	5.23	5.55	5.40			

Rapports et différences

Les caractères suivants permettent de rapporter les spécimens de Çalta au genre *Mesocricetus* : l'antérocône de la M^1 est constitué de deux tubercules nettement séparés, les structures rhomboïdes sont présentes sur la M^2 et la M^3, la crête médiane continue relie tous les tubercules, et ses prolongements (surtout mésolophe et mésolophide) sont assez prononcés ; la M^3 n'est pas réduite. S'y ajoutent certains traits des molaires inférieures : M_1 étroite, M_3 aussi longue que M_2, augmentation de la longueur du mésolophide de la M_1 à la M_3.

La détermination spécifique de *Mesocricetus* de Çalta exige une comparaison avec les espèces actuelles *M. auratus* et *M. brandti* et surtout avec *M. primitivus*, espèce fossile de Maritsa.

Les différences entre *M. primitivus* et *M. auratus* ont été établies par DE BRUIJN *et al.* (1970 : 555) : « The dentition of *Mesocricetus primitivus*, though generally similar to that of *Mesocricetus auratus* differs by its relatively short M_2 and M_3, the isolated position of the mesolophid in M_2 and M_3 and the well-developed lingual branch of the anterior cingulum in M^2 and M^3. ». Les mêmes différences existent entre *M. auratus* et la forme de Çalta ; de plus, le mésolophide des molaires inférieures de *M. auratus* est nettement plus long qu'à Çalta, de même son processus coronoïde est plus massif et plus allongé.

Mesocricetus brandti (Nehring, 1898), espèce actuelle d'Anatolie, diffère de *Mesocricetus* de Çalta en particulier par des crêtes plus développées sur ses molaires supérieures et par des structures rhomboïdes plus importantes sur les M^2 et M^3. D'autre part, les mésolophides des molaires inférieures sont plus longs chez *M. brandti*. Il convient de préciser que le plus ancien représentant de *M. brandti* provient du Pléistocène moyen de Chios (STORCH, 1975).

Mesocricetus primitivus de Maritsa (gisement-type) n'est connu que par les molaires isolées, conservées dans les collections du Geologisch Instituut d'Utrecht. Sa comparaison avec le matériel plus complet de Çalta apporte d'importants compléments à la connaissance de l'espèce.

La M_2 choisie comme holotype de *M. primitivus* (MA-113, coll. Geol. Inst. Utrecht ; DE BRUIJN *et al.*, 1970, pl. 4, fig. 10), de même que les quatre autres M_2 non figurées de Maritsa, ne présente pas des différences morphologiques notables par rapport aux M_2 de Çalta. Seul, le mésolophide est un peu plus long sur les M_2 de Maritsa. En ce qui concerne la taille, les cinq spécimens de Çalta s'insèrent parfaitement dans les limites de variation observées à Maritsa et leurs moyennes sont très proches (voir tabl. IV). Signalons que l'holotype est la plus petite des M_2 de Maritsa ; ce choix ne paraît pas judicieux (fig. 3).

Pour la M_3, la seule différence apparaît au niveau de l'entoconide qui possède des prolongements plus développés chez la forme de Maritsa.

Sur la M^2 de *M. primitivus* de Maritsa, la branche linguale de l'antérocône est plus forte et les crêtes entre les tubercules sont plus prononcées. Ces différences peuvent être considérées comme des variations intraspécifiques.

Sur la M^3 on retrouve les mêmes différences que sur la M^2.

Rappelons que le matériel de Çalta comporte 4 mandibules à série dentaire complète. Les M_1 de ces mandibules ressemblent de près à la M_1 attribuée à « ? *Cricetulus* sp. » par DE BRUIJN *et al.*, (1970 pl. 4, fig. 14). De même, la M^1 rapportée par ces mêmes auteurs (*op. cit.*, pl. 4, fig. 13) à « ? *Cricetulus* sp. » ne présente aucune différence morphologique avec les M^1 de *Mesocricetus* de Çalta. En fait, ces deux spécimens de Maritsa doivent être rapportés à *Mesocricetus primitivus* et non au genre *Cricetulus*.

L'étude du matériel de Çalta complète donc nos connaissances sur la denture de *M. primitivus*. Cependant, ni le matériel de Maritsa ni celui de Çalta ne sont suffisants pour cerner la variation intraspécifique de *M. primitivus*. L'interprétation de différences, réelles mais faibles, relevées entre les formes de Maritsa et de Çalta est délicate. Une distinction spécifique ne serait pas justifiée, pas plus qu'une identification totale. Il est donc préférable d'inscrire la forme de Çalta sous le titre *Mesocricetus* cf. *primitivus* en attendant que des matériaux plus abondants soient récoltés.

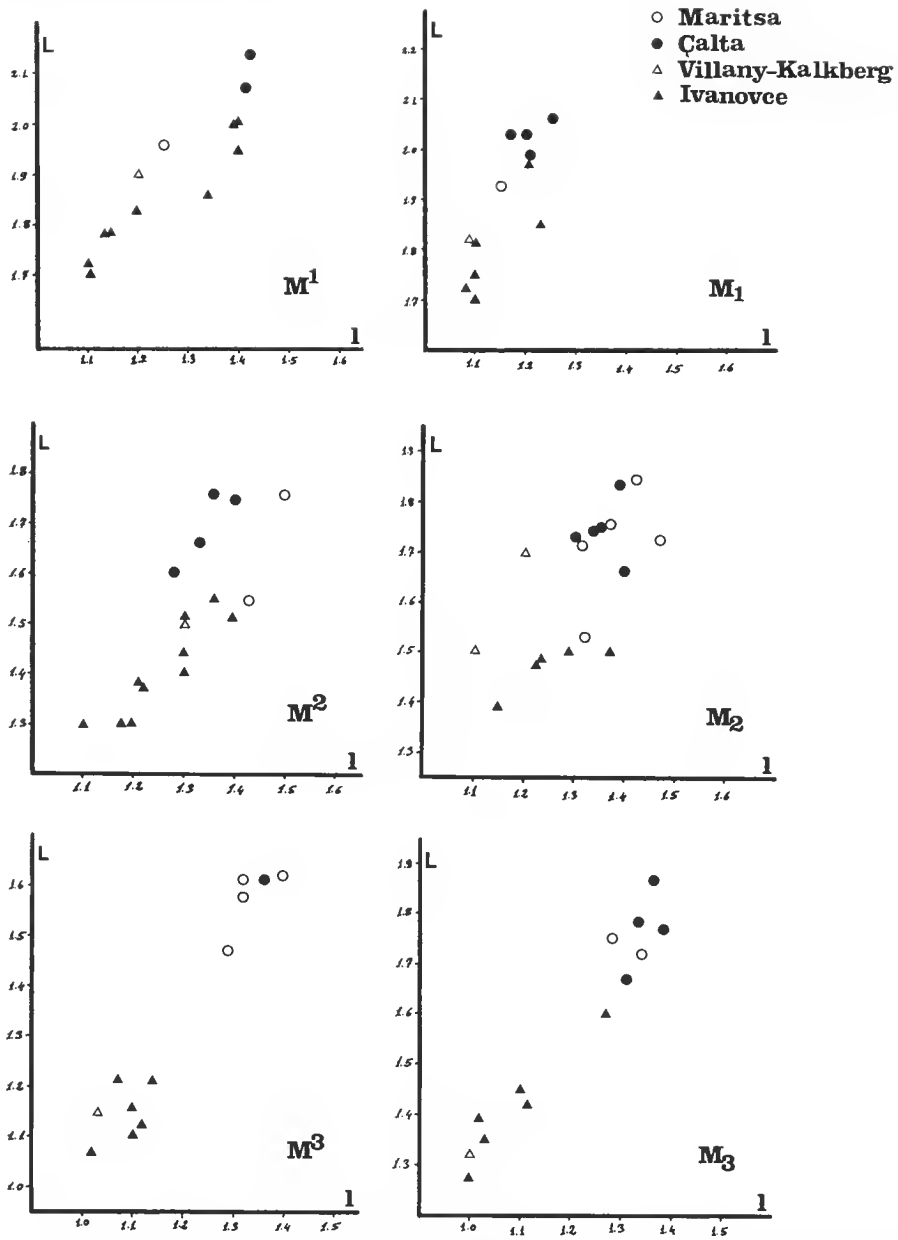

Fig. 3. — *Mesocricetus* des gisements de Çalta et de Maritsa et *Allocricetus* des gisements de Villany-Kalkberg et Ivanovce. Dispersion des molaires supérieures et inférieures en fonction de leurs longueur et largeur.

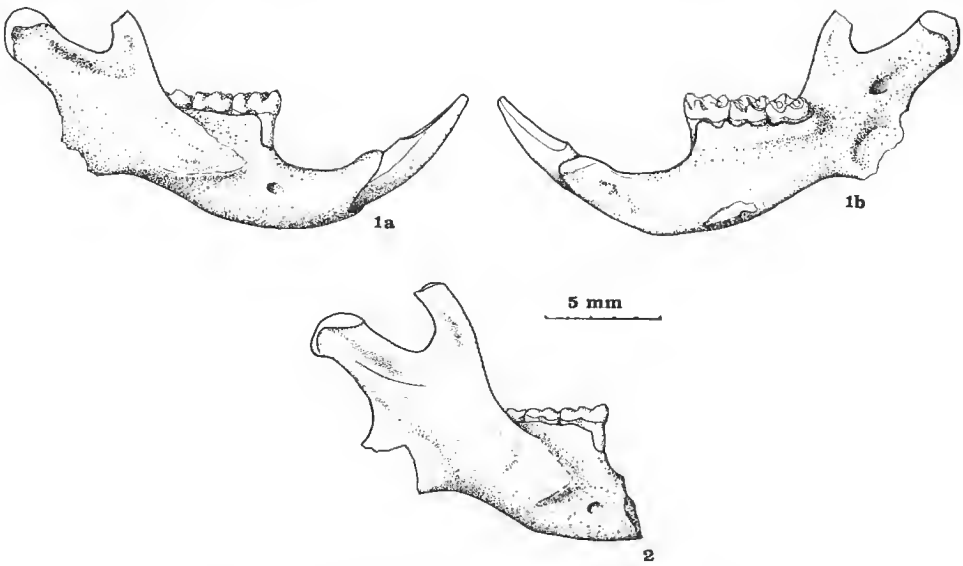

FIG. 4. — *Mesocricetus* cf. *primitivus* de Çalta. 1, mandibule droite (ACA-1046) : a, vue externe ; b, vue interne ; 2, mandibule droite (ACA-1047), vue externe.

REMARQUES SUR LE GENRE *Mesocricetus*

A ce jour, les *Mesocricetus* fossiles demeurent trop mal connus pour que le problème de leurs relations phylétiques au sein des Cricetinae puisse être abordé. De même, il n'est pas possible de proposer un schéma évolutif du genre en raison de l'insuffisance des données.

La denture de *M. primitivus* présente des traits ataviques que l'on observe sur les molaires des espèces anté-pliocènes des genres *Democricetodon*, *Rotundomys* et *Kowalskia*.

Ces caractères sont les suivants :

— la M_1 est étroite et peu allongée (en moyenne 16 % de la M_2) ;

— la crête médiane et ses prolongements sont plus forts sur toutes les molaires de *M. primitivus* que sur celles des autres genres contemporains et plus récents ;

— la M^3 est faiblement réduite (92 % de la M^2) ;

— la M_3 aussi, ou même plus longue que la M_2 (en moyenne 101 % de la M_2).

Les deux derniers points sortent, d'après les observations récentes, de la conception classique. Le phénomène de réduction ou d'augmentation de la longueur des dernières molaires varie d'un groupe à l'autre ; ce caractère n'est significatif, du point de vue phylétique, qu'à l'intérieur d'une lignée donnée.

Chez les Cricetidae la réduction de la troisième molaire ne peut être toujours considérée comme une tendance évolutive. Un exemple précis a été donné en ce qui concerne la transition des caractères de *Kowalskia fahlbuschi* vers « *Cricetus* » *kormosi* (DE BRUIJN *et al.*, 1975 : 23), transition pendant laquelle on observe une augmentation considérable

de la taille de la M_3. L'indice $\frac{M_2 \times 100}{M_3}$ est égal à 100 chez *K. fahlbuschi* et il varie entre 94 et 96 chez « *Cricetus* » *kormosi*.

Le même phénomène se montre aussi au sein du genre *Mesocricetus*. Chez toutes les espèces actuelles, la M^3 et la M_3 sont aussi grandes ou même plus longues que les molaires qui les précèdent ; nous retrouvons ce même caractère, un peu moins accentué, chez l'espèce fossile de ce genre, *Mesocricetus primitivus*. En utilisant les indices indiqués dans le tableau suivant, nous pouvons voir clairement qu'il y a une augmentation de la longueur des troisièmes molaires au cours du temps.

		$\frac{\text{Long. } M^2 \times 100}{\text{Long. } M^3}$	$\frac{\text{Long. } M_2 \times 100}{\text{Long. } M_3}$
Actuel	*Mesocricetus brandti*. Anatolie	111	93
Actuel	*Mesocricetus auratus*. Palestine	112	92
Pléistocène supérieur	*Mesocricetus auratus*. Israël	111	91 — 94
Ruscinien supérieur	*Mesocricetus* cf. *primitivus*. Çalta	109	98
Ruscinien inférieur	*Mesocricetus primitivus*. Maritsa	107	99

L'indice concernant les molaires supérieures de *Cricetulus* a été cherché dans les diverses populations actuelles de ce genre (Van de Weerd, 1973). Il varie entre 115 et 160 chez cinq espèces étudiées. Nous voyons que la valeur la plus petite, c'est-à-dire la réduction minimum de la M^3, est plus grande que la valeur maximum observée chez *Mesocricetus*.

Sous-famille Gerbillinae Gray, 1825 (= Gerbillina)

Genre **PSEUDOMERIONES** Schaub, 1934

Espèce-type : *Pseudomeriones abbreviatus* (Teilhard, 1926), unique espèce du genre.

Pseudomeriones abbreviatus (Teilhard, 1926)

1926. ? *Lophocricetus abbreviatus* sp. nov. : Teilhard : 47, fig. 23A, pl. V, fig. 18.
1927. *Gerbillus Matthewi* sp. nov. : Young : 37, pl. II, fig. 15 à 26.
1931. *Lophocricetus abbreviatus* : Young, tabl. I.
1931. *Gerbillus Matthewi* : Young, tabl. I et II.
1934. *Pseudomeriones abbreviatus* (Teilhard) : Schaub : 31, pl. 1, fig. 4 et 8.
1970. *Pseudomeriones abbreviatus* (Teilhard) : de Bruijn *et al.* : 561, pl. 5, fig. 7 à 12.
1971. *Pseudomeriones* sp. : Birman *et al.* : 100, fig. 1.

Holotype : série dentaire M_1-M_3 gauche figurée *in* Teilhard, 1926, fig. 23A et pl. V, fig. 18.
Localité-type : King-yan-fou (Kansu, Chine).

Distribution : du « Pontien » au Ruscinien supérieur. Chine. Turkménistan (URSS), Anatolie, Ile de Rhodes.

Diagnose (*in* Teilhard, 1926 : 47) : « dents radiculés, mais à couronne presque aussi haute que celle d'un Presiphné. M_1 avec trois lobes formés chacun de deux tubercules alternes. M_2 composée de deux lobes principaux : le premier, construit comme un trigonide, est formé de deux crêtes divergeant d'un tubercule externe ; le deuxième, talonide, s'allonge d'avant en arrière comme une crête ondulée, où la présence de deux tubercules alternes, l'un externe, l'autre interne, est à peine indiquée. M_3 semblable à M_2 mais plus petite et sans paraconule. La couronne des dents n'est pas prismatique, mais va en s'amincissant de la base au sommet ».

Analyse bibliographique

A partir d'une hémi-mandibule pourvue d'une série dentaire complète, provenant du gisement de King-yan-fou (Kansu, Chine), Teilhard (1926) a décrit une nouvelle espèce, *abbreviatus*, rapportée à *Lophocricetus* Schlosser, 1924, « pour ne pas créer prématurément un genre nouveau pour un animal insuffisamment connu » (p. 47). Un an plus tard, Young a fait la description de *Gerbillus Matthewi* ; le matériel attribué à cette espèce a été recueilli à Wa-yao-po (Kansu, Chine) et contient entre autres un crâne. Zdansky (1928 : 46) a fait remarquer que ce matériel ne pouvait pas être rapporté au genre *Gerbillus*, « mais à un autre genre plus archaïque ».

En 1934, après un dégagement plus minutieux du crâne de Wa-yao-po, Schaub a repris l'étude de ce groupe. Il a donné une description détaillée de ce crâne et établi la synonymie de *Lophocricetus abbreviatus* et *Gerbillus Matthewi*, en les réunissant dans un nouveau genre : *Pseudomeriones*. Les caractères crâniens énumérés dans le chapitre concernant la position systématique de ce genre sont tirés de cette description.

Schaub propose le crâne de Wa-yao-po comme holotype de *P. abbreviatus*, ce qui n'est pas conforme aux règles du Code zoologique de Nomenclature. Il est préférable de garder comme holotype la mandibule de King-yan-fou qui remplit toutes les conditions requises et qui a d'ailleurs servi à établir la diagnose de l'espèce.

En dehors des territoires chinois, les représentants de ce genre ont été trouvés dans les localités suivantes : URSS : Copet Dagh-Turkménistan (*Pseudomeriones* sp.) associé à une faune très pauvre dont l'âge est imprécis (Birman *et al.*, 1971). — Grèce : Maritsa, Ile de Rhodes (*P. abbreviatus*) dans une abondante faune du Ruscinien inférieur (de Bruijn *et al.*, 1970). — Algérie : Amama 3 (*Pseudomeriones* sp.). Ce gisement renferme aussi quelques espèces signalées auparavant à Maritsa ; Amama 3 et Maritsa sont donc vraisemblablement contemporains (Jaeger, 1975 *b* : 23). — Turquie : Quatre gisements qui sont (dans l'ordre chronologique) : *a*) Amasya (Aydin-Bozdoğan) où *Pseudomeriones* est associé à une riche faune de Mammifères du Turolien supérieur (Becker-Platen *et al.*, 1975 : 39) ; *b*) Kavurca (Çankiri) où il est cité, par les mêmes auteurs (p. 82) comme cf. *Pseudomeriones* sp. dans une faune d'âge Turolien supérieur ; *c*) Çalta (Ankara) : *P. abbreviatus* dans une faune du Ruscinien récent ; *d*) Babadat (Eskişehir-Sivrihisar). Ce gisement, daté du Csarnotien, renferme cf. *Pseudomeriones* sp. (Becker-Platen *et al.*, 1975 : 61).

Pseudomeriones abbreviatus tchaltaensis n. ssp.
(Pl. VII et VIII)

Holotype : mandibule droite avec incisive et la série M_{1-3} (ACA-974, pl. VIII, 2).
Paratype : 1 fragment maxillaire avec M^{1-3}, 33 M^1, 18 M^2 et 8 M^3 isolées ; 6 fragments mandibulaires avec les molaires ; 40 M_1, 37 M_2 et 13 M_3 isolées. Le matériel représente au moins 31 individus.
Localité-type : Çalta (Ankara, Turquie).
Niveau-type : marnes brun rosé clair, situées dans la partie amont du ravin « Koca Dere ».
Distribution stratigraphique : Ruscinien récent.
Derivatio nominis : du nom du gisement de Çalta.
Diagnose : tubercules disposés asymétriquement sur les M1 ; M^2 avec un sinus externe aussi profond que le sinus interne, M^2 avec un fort cingulum antérieur. Cingulum postérieur présent sur les M^2 et M_1 des individus jeunes.
Mensurations (voir tabl. V et VI).

Description

Incisive supérieure : Aplatie et fortement recourbée, elle ressemble beaucoup à celle des Cricetinae. Contrairement à ce que l'on observe chez la plupart des Gerbillinae, les incisives supérieures de *Pseudomeriones* sont dépourvues de sillon longitudinal.

Les molaires : Toutes les molaires, surtout les premières, présentent une couronne assez élevée ; cette semi-hypsodontie est toujours inférieure à celle de *Meriones*. Il est à souligner que les M2 et surtout les M3 sont très réduites par rapport à la molaire qui les précède. Par exemple, la longueur M2-M3 est sensiblement inférieure à la longueur de la M1.

Chez *Pseudomeriones abbreviatus tchaltaensis* l'usure entraîne l'élargissement de la surface occlusale, la réduction du degré d'alternance des tubercules, la disparition du cingulum postérieur de la M_1 et la diminution de la hauteur de la couronne. Ces modifications équivalent à une simplification du dessin de la couronne, au cours de la vie de l'individu. Une observation semblable a été faite par F. Petter (1956, 1959) sur les molaires des Gerbillinae actuels.

M^1 : Elle est allongée et aussi large en avant qu'en arrière. Le lobe médian transversal est plus large que les autres. Sur cette molaire, qui montre tout comme la M_1 les traits les plus significatifs du groupe, les structures d'émail, d'abord arrondies, deviennent peu à peu triangulaires. Le lobe antérieur est formé par un seul tubercule, l'antérocône. Les quatre principaux tubercules alternent et sont reliés transversalement par des crêtes obliques, contrairement à ce que l'on observe généralement chez les Gerbillinae. Cette alternance est plus accentuée sur les dents lactéales que sur les définitives usées. La crête médiane longitudinale se poursuit sur toute la longueur de la table d'usure. Le cingulum postérieur a complètement disparu. Cette molaire possède trois racines d'importance variable.

M^2 : Les deux lobes transversaux du dessin occlusal sont reliés par la crête médiane. Les dents lactéales portent des vestiges du cingulum antérieur et du cingulum postérieur ; ce dernier est souvent plus accentué. Le sinus externe est aussi profond que le sinus interne. Cette molaire a deux racines.

M^3 : La longueur de cette molaire n'atteint pas le tiers de celle de la M^1 ; de même sa largeur est beaucoup plus réduite. Le sinus externe pénètre parfois jusqu'au milieu de la dent, tandis que le sinus interne n'est qu'une faible encoche. Cette dent possède deux racines distinctes, bien que le lobe postérieur soit très réduit.

Mandibule : Les six spécimens de Çalta sont trop fragmentaires pour fournir une image complète de la mandibule. On observe que, sur la branche montante, le foramen mandibulaire se situe juste au-dessus du niveau de la table d'usure des molaires. En vue externe, la branche montante cache la M_3. La crête massétérienne inférieure est assez forte, en revanche la supérieure est très faible, parfois même absente. A leur point de jonction, ces deux crêtes forment un tubercule qui se place tantôt à l'aplomb du bord antérieur de la M^1, tantôt plus en avant. Le trou mentonnier se situe à l'avant de cette saillie et très près du diastème qui est faiblement concave. Le sommet de l'incisive dépasse toujours le niveau de la surface masticatrice des molaires. La longueur de la série M_1-M_3 varie entre 4,57 et 4,91 mm avec une moyenne de 4,74 (2 spécimens).

M_1 : Cette molaire est allongée et assez étroite. Le lobe postérieur est plus large que les autres lobes. L'alternance des tubercules est moins prononcée que sur la M^1 et d'une façon générale moins prononcée que chez les Cricetinae. Le caractère le plus important est que le bras postérieur de l'hypoconide (le cingulum postérieur) est encore conservé chez les sujets juvéniles et les adultes jeunes ; l'importance de cette structure diminue au fur et à mesure que la dent s'use et n'existe plus qu'à l'état de vestige sur les M_1 très usées. Cette molaire possède deux racines.

M_2 : Cette molaire est formée de deux lobes dont le premier est entaillé par un sinus qui sépare le cingulum antérieur du protoconide. C'est la présence de ce fort cingulum (caractère cricétin) qui est à l'origine de la discussion concernant la position systématique du genre *Pseudomeriones* (voir plus loin) : ce caractère n'a jamais été observé chez les Gerbillinae actuels, mais il s'observe sous forme de trace chez *Epimeriones* du Turolien (Daxner-Höck, 1972 ; Kowalski, 1974) ; en revanche il est constant chez les Cricetinae, Cricetodontinae, etc. L'alternance des tubercules est moins prononcée que sur la M_1. Il y a deux racines.

M_3 : Elle est très réduite par rapport aux deux molaires précédentes. Le sinus interne est profond, tandis que le sinus externe a disparu. Elle possède deux racines.

Rapports et différences

Le genre monospécifique *Pseudomeriones* créé par Schaub en 1934 présente de nombreux caractères très particuliers. Tous ces caractères, dont plusieurs sont intermédiaires entre les Gerbillinae et les Cricetinae (voir : Position systématique de *Pseudomeriones*), s'observent aussi sur le matériel de Çalta qui se rapporte ainsi sans difficulté à ce genre.

Signalons cependant que le nouveau Gerbilliné *Epimeriones* du Turolien supérieur d'Eichkogel en Autriche, récemment décrit par Daxner-Höck (1972), diffère de *Pseudomeriones* par ses tubercules symétriques (non alternants), par l'absence de cingulum et par le dessin occlusal plus arrondi des molaires. Ce Gerbilliné, très proche de *Meriones* actuel par sa morphologie et son hypsodontie, possède encore, comme c'est le cas chez

Pseudomeriones, quelques caractères archaïques : M3 non réduites, crête médiane forte, etc.

Pour la détermination spécifique du matériel de Çalta, les comparaisons se limitent à l'unique espèce du genre, *Pseudomeriones abbreviatus* (Teilhard). Du point de vue morphologique les spécimens de Chine diffèrent de ceux de Çalta par la M_1 plus courte et plus massive, par la M^2 pourvue d'un sinus externe beaucoup moins profond que le sinus interne. De plus, d'après quelques rares mesures et aussi d'après les figures données par Teilhard (1926, 1942) et Schaub (1934), les spécimens de Chine sont plus petits que ceux de Çalta. En effet, la série M^{1-3} de Wa-yao-po ne mesure que 4,3 mm (Schaub, 1934 : 31). Pour la série M_{1-3} de King-yan-fou, Teilhard a indiqué 3 mm. Cependant si l'on se réfère à la figure 23A de Teilhard, il semble que cette longueur soit sous-estimée et que la dimension réelle serait de 4,5 mm. Il est donc préférable de ne pas utiliser cette mesure à des fins comparatives. Bien que certaines indications laissent supposer que la mandibule décrite

Tableau V. — Longueur et largeur des molaires supérieures de *Pseudomeriones abbreviatus* provenant des gisements de Çalta et Maritsa

	Longueur		Largeur	
	Çalta	Maritsa	Çalta	Maritsa
M^1				
N	27	1	27	1
M	2,69	3,05	1,50	1,68
Max.	2,82	—	1,60	—
Min.	2,51	—	1,40	—
D.S.	0,08	—	0,05	—
CV	2,97	—	3,33	—
	t = — 4,41	P > 99 %	t = — 3,52	P > 99 %
M^2				
N	17	7	17	7
M	1,29	1,36	1,38	1,55
Max.	1,38	1,43	1,49	1,63
Min.	1,21	1,29	1,25	1,47
D.S.	0,04	0,07	0,06	0,05
CV	3,10	5,14	4,34	3,22
	t = — 2,74	P > 98 %	t = — 6,10	P > 99 %
M^3				
N	8	3	8	3
M	0,83	0,93	0,99	1,06
Max.	0,96	0,96	1,12	1,26
Min.	0,74	0,91	0,90	0,77
D.S.	00,7	0,02	0,08	0,25
CV	8,43	2,15	8,08	23,58
	t = — 2,38	P > 95 %	t = — 0,73	P < 95 %

par Teilhard (1926) se trouve dans les collections de l'Institut de Paléontologie du Muséum à Paris, mes recherches sont restées vaines. Une autre indication dans le fichier de M. R. Lavocat pourrait signifier que ce spécimen a été renvoyé au Musée de Tien Tsin en Chine Populaire.

La population de Maritsa se distingue des autres, en particulier par sa grande taille. En effet, ses dimensions sont nettement supérieures à celles de la forme de Çalta (fig. 5) et encore plus à celles de la forme de Chine. Plus précisément on observe (voir tabl. V et VI) que :

— les longueurs des M^1, M^2, M^3 et M_1 de Çalta sont significativement plus petites que celles de Maritsa ;

— les largeurs des M^1 M^2, M_1 et M_2 sont significativement plus petites que celles de Maritsa ;

— les longueurs des M_2 et M_3 de Maritsa ne diffèrent pas de celles de Çalta ;

— les largeurs des M^3 et M_3 de Maritsa ne diffèrent pas de celles de Çalta.

Tableau VI. — Longueur et largeur des molaires inférieures de *Pseudomeriones abbreviatus* provenant des gisements de Çalta et Maritsa.

	Longueur		Largeur	
	Çalta	Maritsa	Çalta	Maritsa
M_1				
N	38	5	40	7
M	2,35	2,63	1,35	1,54
Max.	2,49	2,81	1,49	1,66
Min.	2,16	2,27	1,25	1,46
D.S.	0,08	0,10	0,06	0,06
CV	3,40	3,80	4,44	3,89
	t = — 6,93	P > 99 %	t = — 7,09	P > 99 %
M_2				
N	37	9	37	8
M	1,52	1,47	1,39	1,52
Max.	1,72	1,65	1,54	1,61
Min.	1,38	1,36	1,26	1,45
D.S.	0,08	0,08	0,06	0,05
CV	5,26	5,44	4,31	3,28
	t = 1,31	P < 95 %	t = — 5,40	P > 99 %
M_3				
N	15	2	15	2
M	1,10	1,07	1,00	1,06
Max.	1,22	1,14	1,14	1,23
Min.	0,92	1,01	0,88	0,89
D.S.	0,09	0,09	0,05	0,24
CV	8,18	8,41	5,00	22,64
	t = 0,41	P < 95 %	t = — 0,82	P < 95 %

Les différences significatives entre les formes de Maritsa et de Çalta concernent donc surtout les M^1, M^2 et M_1.

Ces différences, tant morphologiques que quantitatives, sont trop importantes pour que la forme de Çalta soit assimilée complètement à celle de Chine ou à celle de Maritsa (île de Rhodes). Dans diverses études sur des Rongeurs, des différences comparables sont considérées comme suffisantes pour justifier des distinctions spécifiques (voir DE BRUIJN *et al.*, 1970, fig. 3 et 4 ; ENGESSER, 1972, diagr. 25 et 32, etc.). Dans le cas présent, une distinction d'ordre subspécifique semble suffisante pour singulariser la forme de Çalta pour laquelle est proposée le nom de *Pseudomeriones abbreviatus tchaltaensis* n. ssp.

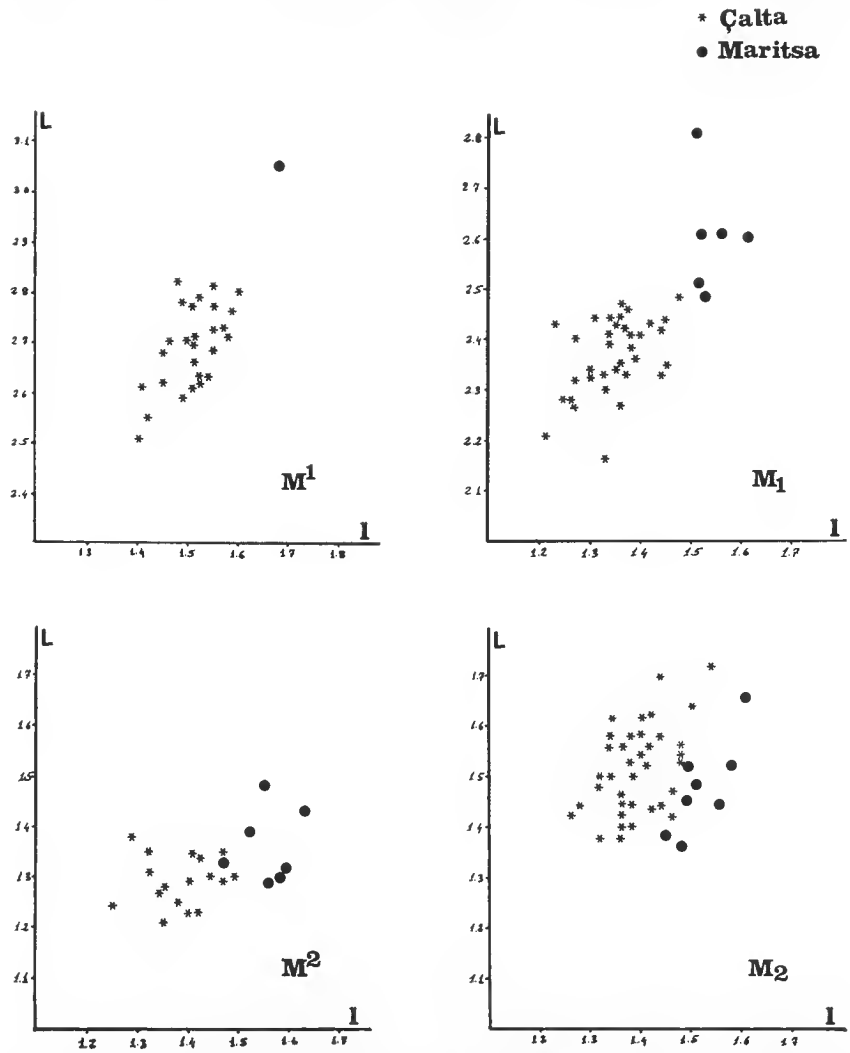

FIG. 5. — *Pseudomeriones abbreviatus* des gisements de Çalta et de Maritsa. Dispersion des molaires supérieures et inférieures en fonction de leurs longueur et largeur.

La forme de Çalta étant ainsi singularisée, que peut-on proposer pour la forme de Chine et celle de Maritsa ? Comme dans le cas de Çalta, la forme de Maritsa se distingue morphologiquement de celle de Chine par un sinus externe aussi profond que le sinus interne sur la M^2 et par une M_1 plus allongée. De plus, la différence de taille entre la forme de Maritsa et celle de Chine est encore plus importante que celle observée entre les formes de Çalta et de Chine. Il est donc logique de considérer ces deux formes comme deux sous-espèces distinctes. Ainsi, au sein de l'espèce *P. abbreviatus* existent trois sous-espèces :

P. abbreviatus abbreviatus (Teilhard, 1926). Chine.
P. abbreviatus rhodius n. ssp. Ile de Rhodes.
P. abbreviatus tchaltaensis n. ssp. Anatolie centrale.

Position systématique de *Pseudomeriones*

Depuis sa création par Schaub en 1934, *Pseudomeriones* a toujours été classé incertae sedis parmi les Cricetidae. En 1970, de Bruijn et, à sa suite, Daxner-Höck (1972) et Kowalski (1974) ont classé ce genre parmi les Gerbillinae. Quels sont les arguments en faveur de l'une ou de l'autre classification ?

Le crâne et la denture de *Pseudomeriones* présentent à la fois des caractères cricétins et des caractères de vrais Gerbillinae. Les caractères cricétins se présentent comme suit :

— le rostre est peu comprimé et élevé ;
— le foramen infra-orbitaire est du type cricétin, sans allongement de la plaque massétérique vers l'avant ;
— l'arcade zygomatique descend peu vers le bas ;
— les bulles tympaniques n'élargissent pas la partie postérieure du crâne de façon aussi importante que chez *Gerbillus* ;
— il n'y a pas de sillon longitudinal sur l'incisive supérieure ;
— les crêtes transversales sont obliques sur les premières molaires ;
— la crête médiane longitudinale des molaires n'est jamais interrompue, au contraire elle est souvent épaisse ;
— les tubercules des premières molaires sont alternes ;
— le cingulum postérieur est bien conservé sur les M_1 et M_2 peu usées ;
— la M_2 possède un cingulum antérieur.

Les caractères que *Pseudomeriones* présente en commun avec les Gerbillinae sont les suivants :

— la partie antérieure de l'arcade zygomatique s'élargit au-dessus de la plaque massétérique ;
— les bulles tympaniques ont la même importance que chez *Meriones* ;
— le méat auditif est différencié en un court conduit qui limite la cavité génoïde vers l'arrière ;
— le pétromastoïde couvre la partie postérieure de la bulle ;
— les troisièmes molaires sont très réduites ;

— les incisives supérieures sont implantées dans les maxillaires de la même façon que chez *Gerbillus* ;

— à part l'alternance des tubercules sur les premières molaires, le dessin de la couronne ressemble fort à celui des molaires de *Meriones* ou des formes du groupe *Meriones-Rhombomys* (cf. Daxner-Höck, 1972).

Cette énumération montre qu'il existe des arguments en faveur de l'une ou de l'autre classification et qu'il est difficile de donner la préférence à l'une ou à l'autre. Cependant, et il faut le souligner, certains Gerbillinae actuels, en particulier ceux du groupe *Meriones-Rhombomys*, possèdent, eux aussi, les caractères cricétins de *Pseudomeriones*. Ainsi, sur les incisives supérieures de *Psammomys* le sillon est absent, les M^3 ne sont pas très réduites chez les représentants des genres *Microdillus*, *Monodia* et *Psammomys*, les tubercules sont alternes sur les M1 de *Sekeetamys* et de *Dipodillus*, et enfin la M_1 de ce dernier possède un cingulum postérieur.

Il est donc tout à fait concevable qu'un genre pliocène comme *Pseudomeriones* possède à côté de ses caractères de Gerbillinae, des caractères de son groupe ancestral.

A la suite de de Bruijn, Daxner-Höck et Kowalski, le genre *Pseudomeriones* est classé, ici, parmi les Gerbillinae ; on peut interpréter ce Gerbilliné comme une forme proche de la souche, mais représentant une lignée séparée et sans descendant.

En raison de la spécialisation extrême de nombreux genres et de leur différenciation remarquable par rapport aux Cricetidae (s.s.), il serait préférable de considérer ce taxon comme une famille, Gerbillidae. Une telle classification ne nie pas nécessairement les relations phylogéniques qui existeraient entre les Cricetidae miocènes et les Gerbillidae.

Famille ARVICOLIDAE Gray, 1821

Sous-famille Arvicolinae Gray, 1821

Genre **MIMOMYS** Major, 1902

Espèce-type : *Mimomys pliocaenicus* (Major, 1889).
Distribution : Du Pliocène au Pléistocène moyen, en Europe et en Asie.

Mimomys gracilis (Kretzoi, 1959)
(Pl. IX, X et XI)

1959. — *Cseria gracilis* n. g. n. sp. : Kretzoi : 242.
1960. — *Mimomys gracilis* (Kretzoi) : Kowalski : 476.
1961. — *Mimomys proseki* n. sp. : Fejfar : 55-57.
1962. — *Cseria gracilis* Kretzoi : Kretzoi : 356, fig. 3.
1964. — *Mimomys gracilis* (Kretzoi) : Sulimski : 212.
1971. — *Mimomys gracilis* (Kretzoi) : Michaux : 184.

Holotype : M_1 gauche figurée par Kretzoi (1962 : 310, fig. 3).

Tableau VII. — *Mimomys gracilis* de Çalta. Longueur et hauteur des molaires.

	N	Longueur Min.	Max.	M	Hauteur max.
M^1	3	2,15	2,34	2,24	
M^2	1	—	—	1,93	
M^3	2	1,51	1,84	1,67	
M_1	6	2,55	2,84	2,70	1,71
M_2	5	1,62	1,91	1,76	
M_3	1	—	—	—	

Localité-type : Csarnota-2 (Hongrie).
Distribution : Ruscinien. Europe centrale et orientale, Asie Mineure.
Mensurations (Voir tabl. VII et VIII).
Diagnose : Kretzoi (1959 : 242) n'a donné de cette espèce ni véritable diagnose, ni description complète. Cependant, certaines observations de cet auteur peuvent être retenues comme éléments de diagnose. Traduits de l'allemand, ceux-ci sont les suivants : « il se distingue de *Mimomys* (sous-entendu, des autres espèces de *Mimomys*) par la hauteur moins élevée de la couronne, par de longues racines qui apparaissent très tôt, par des triangles d'émail pointus, par l'émail dentaire assez épais et par l'absence de cément dans les angles rentrants des molaires ».
Matériel de Çalta : 2 hémi-mandibules droites avec M_1-M_3, 5 M^1, 1 M^2, 2 M^3, 6 M_1, 3 M_2 et 1 M_3. Ce matériel représente, au moins, six individus. Les Arvicolidae sont relativement peu abondants à Çalta ; ils ne représentent que 8,5 % du matériel des Rongeurs.

Description

La terminologie dentaire utilisée ci-après est celle illustrée par Michaux (1971*a* : 146).

Toutes les molaires sont dépourvues de cément et toutes, y compris les plus jeunes, possèdent de fortes racines. En vue occlusale, l'épaisseur de l'émail est assez constante sur toutes les molaires, à l'exception de la M_1.

M^1 : est formée d'un lobe antérieur et de quatre triangles d'émail, deux externes et deux internes. En vue latérale, le bord inférieur de l'émail présente des échancrures peu profondes. Les trois racines sont isolées les unes des autres.

M^2 : possède deux triangles externes et trois triangles internes qui présentent un degré de confluence relativement avancé. Ses trois racines — dont deux antérieures — sont nettement séparées.

M^3 : Sa couronne est constituée par un lobe antérieur, suivi d'un triangle d'émail et d'un lobe postérieur au dessin complexe. Sur le lobe postérieur d'une M^3 jeune, il existe du côté interne un profond angle rentrant, comme chez *Mimomys stehlini* et *M. capettai* ; cependant chez *M. gracilis*, cet angle largement ouvert ne divise pas le lobe postérieur en deux éléments séparés. Chez les adultes, cet angle se transforme en un îlot d'émail (pui-

selet). Le synclinal externe du lobe postérieur n'est qu'une faible encoche. Cette molaire possède trois racines : deux en avant, une en arrière.

Mandibule : La branche horizontale, épaisse, présente en vue externe une forte crête oblique qui s'étend de la région angulaire jusqu'au foramen mentonnier et qui forme à l'aplomb de la racine antérieure de la M_1 un tubercule bien prononcé. Le foramen mentonnier se situe devant la M_1 et très près du diastème. Le foramen mandibulaire est placé très haut sur la face interne de la branche montante.

L'incisive inférieure est très courte ; son sommet n'atteint jamais le niveau de la table d'usure des molaires.

M_1 : C'est la molaire la plus longue de la série dentaire et aussi la plus importante par ses structures. Le lobe antérieur, très complexe, présente, du côté externe, un angle rentrant semblable à celui de la M^3 ; cet angle est largement ouvert chez les individus jeunes ; il se réduit en un puiselet (îlot d'émail) peu profond et orienté antéro-postérieurement chez les individus adultes et disparaît chez les individus âgés. Toujours sur le même côté, le repli mimomyen (mimomyskante) est constant sur les M_1 de Çalta. Sur le côté interne, l'angle rentrant du lobe antérieur est aussi ouvert, mais moins profond que les autres angles rentrants internes.

Les triangles et les angles rentrants internes se disposent transversalement, alors que leurs homologues externes s'orientent obliquement. Les premiers sont beaucoup plus importants que les externes, ce qui engendre le dessin nettement dissymétrique de cette molaire. Les pointes des angles rentrants internes se recourbent légèrement vers l'avant. Tous ces triangles d'émail présentent un faible degré de confluence.

L'émail est aminci sur le lobe antérieur et même parfois interrompu sur les dents très usées. En vue latérale, on observe que des échancrures d'émail sont très basses (caractère archaïque). Le cément manque totalement. Même les molaires les plus jeunes possèdent deux racines très développées.

Aucune des sept M_1 de Çalta ne montre de caractères dolomyens. De même, on n'observe aucune variation notable sur le dessin de la couronne, contrairement aux autres populations de *M. gracilis* ou d'autres espèces voisines (Kowalski, 1960 ; Sulimski, 1964 ; Michaux, 1971*a*).

M_2 : La dissymétrie de ses triangles externes et internes est plus accentuée que celle de la M_1. Les triangles 1 et 2 communiquent. Elle possède deux racines.

M_3 n'est représentée à Çalta que par un fragment de couronne. Elle est plus petite que la M_2, mais ses caractères ne diffèrent guère de cette dernière. Ses racines sont au nombre de deux.

Rapports et différences

De nombreux travaux consacrés à la systématique et à l'évolution du genre *Mimomys* (Heller, 1969 ; Kretzoi, 1969 ; Michaux, 1971*a* ; Chaline, 1974 ; etc.) permettent de regrouper les caractères archaïques et évolués de ce genre comme suit :

Caractères archaïques	Caractères évolués
1. Les molaires sont plus ou moins brachyodontes. Les racines se forment lorsque l'animal est jeune.	Les molaires sont hypsodontes. Les racines se forment lorsque l'animal est âgé ou bien elles n'apparaissent jamais.
2. Les molaires supérieures possèdent trois racines et les molaires inférieures en possèdent deux.	Toutes les molaires n'ont que deux racines ou elles en sont dépourvues.
3. L'îlot d'émail apparaît tardivement sur les M_1 et M^3 et persiste jusqu'à un âge avancé.	L'îlot d'émail apparaît précocement et disparaît, avec l'usure, à l'âge adulte.
4. Les triangles d'émail sont peu confluents et seulement sur les M_1 et M_2.	La confluence des triangles d'émail augmente progressivement et s'étend à toutes les molaires.
5. Le cément est absent.	Le cément est abondant dans les angles rentrants.
6. Les échancrures d'émail sont basses et ne dépassent pas la base des prismes.	Les échancrures d'émail sont hautes et remontent parfois jusqu'au sommet de la couronne provoquant ainsi des interruptions de l'émail sur la face occlusale.
7. L'émail de la surface d'usure a une épaisseur constante.	L'épaisseur de l'émail varie sensiblement sur les diverses parties de la surface d'usure.
8. Les dimensions des molaires sont petites.	Les dimensions des molaires sont grandes.
9. Les triangles d'émail sont épais.	Les triangles sont aplatis antéro-postérieurement.
10. Les angles rentrants sont étroits.	Les angles rentrant sont largement ouverts.
11. Le lobe antérieur de la M_1 est large, mais peu allongé vers l'avant.	Le lobe antérieur de la M_1 est aplati transversalement et très allongé vers l'avant.
12. L'incisive inférieure passe sous les racines des molaires.	L'incisive inférieure passe du côté interne des racines des molaires.

D'après ces données et en raison de ses dimensions, *Mimomys* de Çalta se rapproche indiscutablement des espèces primitives de petite taille qui sont les suivantes : *M. reidi*, *M. septimanus*, *M. stehlini*, *M. occitanus*, *M. gracilis*. De plus, les molaires des deux premières espèces sont nettement plus hypsodontes que celles de Çalta et possèdent du cément dans les angles rentrants, ce qui exclut tout rapprochement.

Afin de faciliter les comparaisons, *Mimomys stehlini* Kormos, espèce largement répandue dans les gisements d'Europe centrale et orientale, et *Mimomys occitanus* Thaler, bien connu dans des gisements du même âge d'Europe occidentale, seront regroupés sous le terme de groupe *stehlini*. Ceci est justifié par le problème qui subsiste au sujet de la validité de l'espèce *M. occitanus*. En effet, rappelons que *M. occitanus*, établi en 1955 par Thaler d'après les matériaux de Sète, a été placé en synonymie par Kowalski (1960). Ultérieurement Michaux (1971*a*), lors de l'étude d'un abondant matériel des gisements pliocènes du sud de la France et d'Espagne, a confirmé cette synonymie. Plus récemment Chaline (1974*a*) a tenté de justifier la validité spécifique de *M. occitanus* à l'aide d'un nouveau

critère (paramètre E, *op. cit.* : 338). La discussion à propos de la validité de *M. occitanus* n'est probablement pas encore terminée.

Dans les populations du groupe *stehlini*, certaines M_1 présentent des caractères dolomyens (repli insulaire profond et ouvert sans donner de puiselet, repli mimomyen absent ; voir détail *in* Chaline et Michaux, 1975). Ces derniers auteurs considèrent que la population de Sète montre «... toutes les transitions entre les *Mimomys* précoces, les tardifs et les vrais *Dolomys* » et placent « ... la faune de Sète au sein de la cladogénèse » générique (*op. cit.*, 1975 : 754).

Les M_1 de *Mimomys* de Çalta se distinguent de celles du groupe *stehlini* d'abord par leur hypsodontie ; en effet, l'unique M_1 mesurable de Çalta (pl. XI, 5) présente une hypsodontie (H/L = 0,7) nettement inférieure à celle de la population de Sète (H/L = 1,1 ; Michaux, 1971*a* : 154). D'autre part, toujours sur la M_1, les triangles sont plus confluents, le triangle externe opposé au repli mimomyen est plus massif et les racines sont plus faibles chez les populations du groupe *stehlini* que chez *Mimomys* de Çalta. De même, les représentants de ces populations sont d'une taille sensiblement supérieure à celle de Çalta (tabl. VIII). Rappelons aussi que *Mimomys* de Çalta ne possède pas les caractères dolomyens qu'on observe fréquemment dans le groupe *stehlini*.

Tableau VIII. — Variation de la longueur de la M_1 dans les diverses espèces primitives du genre *Mimomys*.

	Gisements	N	Longueur M_1 Min.	Max.	M
	Csarnota-2	—	2,50	2,60	2,55
Mimomys gracilis	Wèze-1	10	2,20	2,50	2,37
	Nîmes	9	2,50	3,13	2,84
	Çalta	6	2,55	2,84	2,70
Mimomys occitanus	Sète	45	2,70	3,33	3,00
	Nîmes	2	2,70	(3,02)	—
	Escorihuela	10	2,76	3,00	2,87
Mimomys stehlini	Wèze-1	9	2,80	3,00	2,90
	Communailles	13	2,92	3,36	3,21
	Rebielice	7	2,37	2,71	2,59
Mymomys reidi	Kadzielnia	7	2,28	2,88	2,61
	Cessev/Tille	3	2,10	2,80	2,51
	Yelli-Boruk	1	—	—	2,61

La dernière espèce comparable à *Mimomys* de Çalta est *M. gracilis*, décrite du gisement de Csarnota-2 et découverte ensuite dans les gisements de Wèze-1, Hajnacka et Nîmes. Les populations de ces gisements ne présentent aucune différence morphologique avec la forme de Çalta ; en revanche, elles sont d'une taille inférieure (voir tabl. VIII). Kretzoi précise que, dans la population de Csarnota-2 (gisement-type), la longueur de la M_1 varie entre 2,5 et 2,6 mm (*op. cit.*, 1959 : 242). Cette dimension varie entre 2,55 et 2,84 mm dans la population de Çalta et entre 2,2 et 2,5 mm dans la population de Wèze-1.

Il est clair que la différence de taille entre les populations de Çalta et de Csarnota-2 n'est pas plus grande qu'entre les populations de Wèze-1 et de Csarnota-2. Tout ceci conduit à attribuer le matériel de Çalta à *Mimomys gracilis* (Kretzoi).

Famille SPALACIDAE Gray, 1821

Sous-famille Spalacinae Gray, 1821

Genre **PLIOSPALAX** Kormos, 1932

Espèce-type : *Pliospalax macoveii* (Simionescu, 1930).
Distribution : du Turolien supérieur au Villafranchien inférieur en Europe orientale, en Grèce et en Asie Mineure.

Pliospalax est caractérisé par la présence de deux synclinaux externes et deux autres internes sur la M_1 non usée.

Pliospalax compositodontus (Topachevski, 1969)
(Pl. XIII, 2 à 4)

1969. — *Microspalax compositodontus* n. sp. : Topachevski : 151, fig. 6 et 54.

Holotype : M^1 gauche (n° 41-712 dans les collections de l'Institut de Zoologie de l'Académie des Sciences de l'Ukraine) figurée par Topachevski (1969, fig. 6 et 54).
Localité-type : village d'Andreyevka (Ukraine) sur la rive nord de la mer Noire.
Distribution : Turolien et Ruscinien. Ukraine et Anatolie centrale.
Diagnose (traduit du Russe, Topachevski, 1969 : 151) : Faibles dimensions, la longueur de la M^1 est égale à 2,3 mm et celle de la M_1 est égale à 2,6 mm. Le mésocône est bien développé dans presque tous les stades d'usure de la dent (cependant sa disparition complète semble se réaliser chez les spécimens très âgés). Le dessin de la M_1 est beaucoup plus compliqué que chez les autres représentants du genre. L'entoconide n'est pas fusionné avec le cingulum postérieur ; un mésoconide fortement développé, isolé du métaconide et de l'entoconide, est toujours présent ; il forme avec ce dernier une fourchette interne caractéristique. Les incisives supérieures n'ont pas de sillons longitudinaux sur leur face antérieure.
Matériel de Çalta : 2 M^1 gauches et 1 M^1 droite. Le matériel représente au moins deux individus. Ces trois molaires sont figurées (pl. XIV).
Mensurations : 2,26 × 2,20 mm (ACA-871) ; 2,40 × 2,22 mm (ACA-873) ; 2,25 × 2,10 mm (ACA-876).

Description

La M^1 se caractérise par ses lophes peu obliques, presque transversaux. La partie antérieure de la dent est comprimée, de ce fait les lophes antérieur et moyen sont rapprochés. Le mésolophe est fort bien développé sur un spécimen, rudimentaire sur le second

et absent sur le troisième. Le métacône se situe très près du cingulum postérieur qui est encore visible sur la dent la moins usée ; l'îlot d'émail, issu de la fusion métacône — cingulum postérieur, disparaît très vite. Un autre îlot d'émail s'observe au coin postéro-interne du dessin occlusal, c'est-à-dire sur l'hypocône. Cette molaire possède deux racines étirées transversalement et situées l'une en avant, l'autre en arrière.

Rapports et différences

Dans le matériel de Spalacidae de Çalta, trois M^1 se distinguent des autres dents par les caractères suivants : forme comprimée dans leur région antérieure, lophes presque transversaux et non pas obliques à 45° comme sur les autres, présence de mésolophe, métacône et cingulum postérieur rapprochés. Ces trois spécimens s'identifient bien à l'holotype de *Pliospalax compositodontus* décrit par Topachevski (1969 : 151, fig. 6 et 54).

Il est possible que certains autres spécimens de Çalta se rapportent aussi à cette espèce ; mais l'état d'usure des spécimens est telle que le manque d'information sur l'espèce *compositodontus* ne permet pas d'en être sûr. De ce fait, toutes les autres dents de Spalacidae de Çalta sont attribuées à l'espèce *macoveii*.

Pliospalax macoveii (Simionescu, 1930)
(Pl. XII, XIII et XIV)

1930. — *Prospalax Macoveii* n. sp. : Simionescu : 21-22, fig. 31-33, tabl. 2, fig. 3 et 4.
1932. — *Pliospalax Simionescui* n. sp. : Kormos : 194-198, fig. 1.
1932. — *Spalax* (*Pliospalax* Kormos n. g.) *Macoveii* Simn. : Simionescu : 222, fig. 10.
1969. — *Microspalax macoveii* (Simionescu) : Topachevski : 154, fig. 55-57.
1970. — *Spalax sotirisi* n. sp. : de Bruijn, Dawson et Mein : 559-561, pl. 6, fig. 1-3.
1972. — *Pliospalax macoveii* (Simionescu) : Fejfar : 177.
1972. — *Pliospalax sotirisi* (de Bruijn) : Fejfar : 177.
1972. — *Pliospalax simionescui* Kormos : Fejfar : 188, fig. 6.
1975. — *Pliospalax sotirisi* (de Bruijn, Dawson et Mein) : de Bruijn et Van der Meulen : 329-331, pl. C, fig. 1 et 6.

Holotype : mandibule gauche avec incisive et M_1-M_2, figurée par Simionescu (1930, fig. 33). L'holotype se trouve dans les collections de l'Université de Iassy (Roumanie).
Localité-type : Malusteni (Moldavie, Roumanie).
Distribution : Ruscinien, Roumanie et Asie Mineure.
Diagnose : Lors de la création de l'espèce, Simionescu n'a donné ni diagnose, ni description, mais une comparaison avec *Prospalax rumanus*. Le texte original ne permet pas de dégager les caractères diagnostiques de l'espèce. Cependant, en 1969, Topachevski a repris l'étude de l'espèce et établi la diagnose suivante qui contient les caractères signalés par Simionescu (traduit du Russe *in* Topachevski, 1969 : 155) : « Espèce de taille moyenne. Les M^1 et M^2 sont dépourvues de mésolophe. La largeur du palais osseux entre les M^1 est inférieure ou approximativement égale à la largeur de l'alvéole de cette molaire. C'est seulement chez les exemplaires jeunes qu'il y a un mésolophide libre sur la M_1 ; chez les adultes, il fusionne avec le métaconide ; l'îlot d'émail issu de cette fusion est étiré longitudinalement. L'entoconide fusionne, à l'état adulte, avec le cingulum postérieur. La surface antérieure des incisives supérieures et inférieures est lisse ».

Matériel de Çalta : 1 crâne complet, 2 palais avec certaines molaires, 2 fragments de maxillaires avec M^{2-3}, 10 M^1, 7 M^2 et 4 M^3 isolées ; 4 fragments de mandibules dont une avec la série M_{1-3}, 5 M_1, 2 M_2 et 3 M_3 isolées, de nombreuses incisives.
Mensurations (voir tabl. IX).

Tableau IX. — *Pliospalax macoveii* de Çalta. Longueur et largeur des molaires.

	N	Longueur Min.	Max.	M	Largeur Min.	Max.	M
M^1	14	2,14	2,52	2,35	1,91	2,25	2,07
M^2	6	1,87	2,21	2,00	1,89	2,14	2,01
M^3	7	1,56	1,89	1,70	1,43	1,81	1,70
M_1	8	2,04	2,36	2,20	1,75	2,14	1,98
M_2	3	1,97	2,17	2,05	2,10	2,29	2,19
M_3	4	1,89	2,14	2,04	1,81	1,89	1,84

Description

Crâne

En vue supérieure, il a un contour triangulaire avec une portion faciale fortement allongée et une portion cérébrale raccourcie. La longueur de la partie faciale dépasse sensiblement celle de la partie cérébrale. Le rostre allongé est étroit vers l'avant et élargi en arrière ; au contraire, le diamètre transverse des nasaux diminue de l'avant vers l'arrière. Ces derniers dépassent nettement les bords antérieurs des prémaxillaires.

Les Spalacidae, notamment *Pliospalax* de Çalta, à la différence de la plupart des Rongeurs, présentent une boite crânienne élargie vers l'arrière au niveau de la face nuchale ; la face nuchale est nettement inclinée dorso-ventralement faisant un angle d'environ 45° par rapport au toit crânien. De ce fait, le sommet de la crête lambdoïde est situé à l'aplomb de l'apophyse zygomatique du temporal. La largeur de la face nuchale dépasse nettement la largeur de la boite crânienne. Les crêtes sagittale et lambdoïde, généralement très développées chez les Spalacidae actuels, sont à peine marquées sur notre spécimen. Le développement de ces crêtes est considéré comme une adaptation au mode de vie fouisseur (Topachevski, 1969 : 15). On peut donc supposer que cette espèce de Çalta n'avait pas encore tout à fait atteint ce stade là.

En vue latérale, on observe un grand foramen sous-orbitaire qui permet le passage du faisceau antérieur du masseter ; la hauteur de ce foramen est supérieure à sa largeur transverse. Les arcades zygomatiques manquent sur le spécimen de Çalta. La base du processus jugal du maxillaire est faiblement surélevée par rapport au bord alvéolaire. Enfin, notons l'absence du processus supra-orbitaire.

En vue palatine, les foramens incisifs, très réduits, sont situés en avant des apophyses zygomatiques. Le palais est extrêmement étroit, mais considérablement allongé. La largeur du palais entre les M^1 (base des bords médians des M^1) est inférieure à la largeur de l'alvéole

de cette molaire. La crête médiane du palais est faible. La cavité glénoïde (surface articulaire) est disposée sous l'apophyse zygomatique du temporal ; elle est fortement allongée dans le sens antéro-postérieur. Les bulles tympaniques sont petites et aplaties dorso-ventralement. Le mauvais état de conservation du crâne ne permet pas de faire des observations sur les condyles occipitaux et les autres structures de la partie postérieure du crâne.

Molaires

Les molaires de *Pliospalax* se caractérisent par leur forme arrondie, leur dessin relativement simple, la décroissance de taille de M1 vers M3 et leur pseudo-hypsodontie.

Avec l'usure, les éléments occlusaux des molaires fusionnent, les lophes s'élargissent, les sinus (ou synclinaux) deviennent des îlots d'émail, et finalement certaines structures occlusales s'effacent. C'est pourquoi il est très difficile, et même souvent trompeur, de comparer des molaires à différents stades d'usure.

Bien que leur couronne soit assez élevée, toutes les molaires, à l'exception des juvéniles, possèdent des racines bien individualisées.

M^1 : Cette molaire est formée de trois lobes obliques transversalement. Le dessin occlusal rappelle un « E » ouvert sur le côté externe. Un synclinal interne et trois autres externes entaillent la surface occlusale. Le troisième synclinal externe, nettement moins long et moins profond que les autres, sépare le cingulum postérieur du métacône et s'observe sur neuf spécimens jeunes et adultes de Çalta mais non sur deux autres âgés. Le mésolophe, ou bien ne se présente que sous forme d'ébauche, ou bien est totalement absent. Il y a trois racines : une forte interne, deux petites externes.

M^2 : Elle est nettement plus courte que la M^1. L'unique synclinal de la face interne reste ouvert sur toute la hauteur de la couronne. Du côté externe, le synclinal antérieur est fermé par la connexion paracône-cingulum antérieur ; le second synclinal, ouvert, se ferme vers la base de la couronne pour donner un îlot. Enfin, les trois racines de cette molaire se disposent comme celles de la M^1.

M^3 : C'est la molaire la plus réduite et la plus arrondie. Chez les individus jeunes, la fossette centrale est légèrement ouverte sur la face interne ; elle présente un dessin dentelé, qui disparaît rapidement avec l'usure ; il ne subsiste alors, au centre de cette molaire, qu'une fossette à contour très simple. La dent possède trois racines dont deux sont fusionnées.

Mandibule : Elle présente un aspect massif et épais. En vue externe, la branche montante est large antéro-postérieurement et trapue verticalement. Les deux apophyses, peu développées en hauteur, sont très écartées. La branche montante cache la moitié de la M_3. Le foramen mentonnier se situe à l'aplomb de la racine antérieure de la M_1, à mi-hauteur de la branche horizontale. La crête massétérienne supérieure est faible, l'inférieure est absente. Une petite bosse se place sous la symphyse. L'incisive dépasse de loin le niveau de la table d'usure des molaires inférieures.

M_1 : C'est la molaire qui présente le plus de variations dans le dessin occlusal. Les huit spécimens de Çalta diffèrent tous les uns des autres. En général, deux synclinaux internes et deux autres externes entaillent la surface occlusale et séparent des lophes irréguliers. Sur aucun spécimen le cingulum antérieur n'est isolé. Avec l'usure, les changements sui-

vants interviennent progressivement dans le dessin occlusal : fusion protoconide-cingulum antérieur, puis fusion métaconide-entoconide (stades jeunes) ; fusion entoconide-cingulum postérieur et formation d'un îlot d'émail entre ces éléments (stade adulte) ; fermeture de tous les synclinaux et apparition de quatre îlots d'émail, suivie de la disparition progressive des îlots (stade âgé). Cette molaire possède deux racines : une antérieure, une postérieure.

M_2 : Le dessin occlusal de cette molaire se caractérise par trois lophes transversaux. Les deux synclinaux internes se ferment tôt ce qui engendre un dessin en « S ». La dent possède deux racines.

M_3 : Cette dent est très semblable à la M_2, elle n'en diffère que par sa largeur moindre. Elle possède deux racines.

Rapports et différences

Il convient de souligner la grande variabilité morphologique des diverses espèces de Spalacidae. Une remarque de F. Petter est particulièrement significative à cet égard (*op. cit.*, 1961*a* : 486) : « ... Quoi qu'il en soit, on constate une très grande variation individuelle de la morphologie dentaire... On observe ces variations aussi bien d'un individu à l'autre, qu'ils aient été capturés en des points très éloignés ou dans le même lieu, et même sur les deux dents symétriques d'un même individu. »

Cette grande variabilité morphologique est, peut-être, l'expression des variations chromosomiques qu'on observe chez les Spalacidae. A titre d'exemple, chez *Spalax ehrenbergi*, le nombre de chromosomes varie entre 52 et 60 pour des individus provenant d'un territoire très limité, à savoir la Galilée en Israël (Wahrman, Goitein et Nevo, 1969).

En ce qui concerne les Spalacidae fossiles, il faut rappeler que le matériel disponible dans un gisement donné est en général assez limité et de ce fait peu propice à la mise en évidence de la variation intraspécifique. Il en résulte que la découverte de Spalacidae dans des nouveaux gisements conduit généralement à la création de nouvelles espèces. Ceci explique le grand nombre d'espèces déjà décrites.

En ce qui concerne le genre *Pliospalax*, on peut admettre que la variation intraspécifique est du même ordre de grandeur. Aussi paraît-il hautement probable que certaines espèces décrites dans ce genre ne sont en fait que des variantes d'une même espèce. Établir toutes les synonymies souhaitables est difficile à cause de la dispersion du matériel et de toute façon dépasserait le cadre de cette étude.

Dans les comparaisons qui suivent, ne seront utilisés que les caractères les plus constants du crâne et de la denture.

La M^1 de *Pliospalax compositodontus* se distingue très facilement de cette forme de Çalta par les lophes peu obliques et comprimés antéro-postérieurement, par la présence d'un fort mésolophe et par la position du métacône, proche du cingulum postérieur. La M_1 de cette espèce diffère par sa longueur moindre et par un fort mésolophide.

Les caractères qui distinguent *Pliospalax odessanus* de cette forme de Çalta sont les suivants :

— la largeur du palais osseux entre les M^1 dépasse considérablement la largeur de l'alvéole de la M^1. A Çalta, la largeur du palais est inférieure ou égale à celle de l'alvéole de la M^1 ;

— la crête médiane du palais est plus forte et plus élargie ;

— la crête massétérienne de la mandibule est beaucoup plus développée, elle s'étend, à l'avant, au-delà du foramen mental. A Çalta, cette crête n'atteint pas ce foramen ;

— contrairement à Çalta, la partie antérieure des M_1 non usées est isolée par le développement des synclinaux ;

— sur la M_1, la fusion entoconide-cingulum postérieur s'effectue vers le sommet de la couronne, alors qu'à Çalta elle n'apparaît qu'à mi-hauteur ;

— sur la M_3, n'existe qu'un seul synclinal interne, alors qu'il y en a deux sur les spécimens de Çalta.

Tous ces caractères, ainsi que d'autres moins importants, conduisent à ne pas attribuer *Pliospalax* de Çalta à l'espèce *odessanus*.

Pliospalax tourkobouniensis, connu par quelques molaires de Tourkobounia-1 (Athènes, Grèce), diffère de la forme de Çalta par la présence d'un mésolophe sur la M^1 et l'existence, sur la M_1, d'une crête continue reliant métoconide, mésolophide et entoconide. De plus, le synclinal postéro-interne de la M_1 est très étroit et le cingulum manque sur M_2 et M_3 (de Bruijn et Van der Meulen, 1975 : 330).

L'espèce *macoveii*, d'abord décrite par Simionescu (1930) d'après une mandibule de Moldavie, a été utilisée ultérieurement par Kormos (1932) pour établir le nouveau genre *Pliospalax*. En plus de l'espèce-type, Kormos a établi une deuxième espèce, rapportée au même genre, *P. simionescui*, d'après les matériaux de Bereşti (Moldavie). En 1969 Topachevski, observant la similarité de ces deux espèces, les a placées en synonymie et en a donné une illustration détaillée.

Les matériaux de Çalta, plus nombreux et plus complets, sont en partie identiques et en partie très semblables à ceux de Moldavie. Par exemple, la M_1 (ACA-855) de Çalta est très proche de celle de l'holotype. Ceci conduit à attribuer les matériaux de Çalta à *Pliospalax macoveii*.

La relative abondance et la qualité des spécimens de Çalta permettent aussi de rapporter à *P. macoveii* les quelques molaires de Maritsa, décrites sous le nom de *Spalax sotirisi* n. sp. (de Bruijn *et al.*, 1970) et rapportées ultérieurement au genre *Pliospalax* (Fejfar, 1972). En effet, la série M_{1-2} droite, holotype de *P. sotirisi*, possède un dessin occlusal identique à celui de l'holotype de *P. maceveii* et ressemble beaucoup aux spécimens ACA-855 et 859 de Çalta. De même, on n'observe aucune différence entre M^1, M^2, M^3 de Maritsa et les spécimens ACA-874, 878 et 880 de Çalta. Ces ressemblances permettent de rapporter les spécimens de Maritsa à *P. macoveii* et de confirmer le point de vue exprimé par de Bruijn et Van der Meulen (1975 : 329) : « Two species of *Pliospalax* are known : *P. macovei* and *P. sotirisi*. These species are closely related and may be synonymous ».

Classification des Spalacidae

D'après Stehlin et Schaub (1951 : 98), le dessin des Spalacidae dériverait, par la simplification de certaines structures, du plan théridomyien. De ce fait, Schaub (1958) a classé les Spalacidae dans son nouveau sous-ordre Pentalophodonta, évoquant ainsi la parenté avec les Theridomyidae.

On peut d'abord faire remarquer que l'interprétation des structures des molaires de Spalacidae à l'aide de la terminologie théridomyienne crée une grande confusion. D'autre part, la simplification invoquée par SCHAUB n'a jamais été observée dans l'histoire de cette famille. Plus important encore, les insertions des muscles masséters sont du type myomorphe chez les Spalacidae. Ceci exclut toute parenté entre les Spalacidae et les Theridomyidae.

Dès 1961, F. PETTER s'est opposé à la classification de SCHAUB et a démontré, par l'étude de la denture, les ressemblances des genres *Spalax* et *Brachyuromys*, précisant que « ... (l') identité avec le plan cricétin ... conduit à placer le genre *Spalax* dans les Cricetidés (*op. cit.* : 497). Cependant, le mode de vie strictement souterrain, l'anatomie et la denture extrêmement spécialisées de ce groupe exigent un rang taxonomique plus précis parmi les Myomorphes. C'est pourquoi il serait logique de réunir dans une famille, Spalacidae, les genres classés dans les sous-familles de Spalacinae (*Prospalax*, *Pliospalax*, *Nannospalax*, *Spalax*), Anomalomyinae (*Anomalomys*, *Miospalax*) et Rhizomyinae (*Rhizospalax*, *Brachyrhizomys*, *Rhizomys*).

III. CONCLUSIONS

POINT DES CONNAISSANCES SUR LES RONGEURS ACTUELS ET FOSSILES EN TURQUIE

Les Rongeurs actuels de Turquie et plus particulièrement d'Anatolie sont assez bien étudiés. Dès 1936, NEUHÄUSER avait donné un aperçu assez complet de la faune de Rongeurs d'Asie Mineure.

Pour les quinze dernières années, il convient de souligner surtout les travaux de D. J. OSBORN (1962, 1965), de CORBET et MORRIS (1967), de l'équipe de FELTEN-SPITZENBERGER-STORCH (1971, 1973) et de KUMERLOEVE (1975). D'après toutes ces données, la faune des Rongeurs actuels d'Anatolie comporte 50 espèces regroupées en 31 genres et réparties sur 11 sous-familles (Sciurinae, Cricetinae, Gerbillinae, Murinae, Arvicolinae, Microtinae, Spalacinae, Allactaginae, Glirinae, Hystricinae et Castorinae).

Le peuplement actuel de Rongeurs de Turquie apparaît comme un mélange de formes tant septentrionales que méridionales et occidentales qu'orientales. Cette position de carrefour géographique est à l'origine du nombre élevé de sous-familles représentées sur ce territoire.

Contrairement aux actuels, les Rongeurs fossiles de Turquie demeurent à peu près totalement inconnus. Ainsi, aucun reste de Rongeurs n'a été signalé, jusqu'à présent, dans le Paléogène de Turquie et les connaissances sur les Rongeurs néogènes restent très limitées.

Les plus anciens Rongeurs connus proviennent des gisements vallésiens de Küçük Çekmece près d'Istanbul (NAFIZ et MALIK, 1933) et Bayrak Tepe sur la rive orientale des Dardanelles (TEKKAYA, 1974). Il s'agit, dans les deux gisements, d'un Castoridé de la taille de *Steneofiber jaegeri*.

OZANSOY (1961*b* : 89) a décrit un *Dipoides* nouveau qui provient du gisement « épipikermien » de Düz Pinar (Akhisar, Anatolie occidentale) ; de même, il a signalé la présence de *Hystrix primigenius* dans le gisement de Çobanpinar, près d'Ankara, qui est daté du « Pikermien » (*op. cit.*, 1965 : 13).

Durant la dernière décennie, les recherches entreprises sur le Néogène continental d'Anatolie par la Bundesanstalt für Bodenforschung d'Allemagne Fédérale ont mis au jour un important matériel de Rongeurs, tout particulièrement dans les formations du Miocène supérieur et du Pliocène. L'étude de ce matériel est en cours et, pour le moment, on ne dispose que de résultats préliminaires (Sickenberg et Tobien, 1971 ; Tobien, 1974 ; Becker-Platen *et al.*, 1975). Dans les listes fauniques publiées par ces auteurs, la détermination des Rongeurs se limite généralement à la famille ou au genre et n'atteint que rarement l'espèce. La description détaillée de ce matériel, qui devrait paraître dans un avenir proche, marquera certainement un grand progrès dans l'étude des Rongeurs néogènes d'Anatolie.

A ce jour, néanmoins, nos connaissances sur les Rongeurs fossiles de Turquie restent à peu près nulles. Aussi, le matériel décrit dans ce travail est-il entièrement nouveau pour la Turquie ; ainsi ce mémoire constitue la première étude complète d'une faune de Rongeurs fossiles trouvée en Turquie.

Apports systématiques et phylogénétiques

Dans la liste faunique qui suit, la fréquence relative de chaque espèce est indiquée en nombre de spécimens (N) et en pourcentage du nombre total de spécimens de Rongeurs.

		N	%
Muridae			
Murinae	: *Castillomys magnus* n. sp.	20	7.38
	Occitanomys sp.	3	1.10
	Orientalomys galaticus(Şen, 1975)	7	2.58
	Apodemus dominans Kretzoi, 1959	4	1.47
Cricetidae			
Cricetinae	: *Mesocricetus* cf. *primitivus* de Bruijn *et al.*, 1970	16	5.90
Gerbillinae	: *Pseudomeriones abbreviatus tchaltaensis* n. ssp.	154	56.82
Arvicolidae			
Arvicolinae	: *Mimomys gracilis* (Kretzoi, 1959)	23	8.48
Spalacidae			
Spalacinae	: *Pliospalax macoveii* (Simionescu, 1930)	41	15.12
	P. compositodontus (Topachevski, 1969)	3	1.10

La faune de Rongeurs de Çalta comporte donc neuf espèces, appartenant à huit genres répartis sur cinq sous-familles. Comparativement à d'autres gisements pliocènes d'Eurasie, c'est une faune moyennement riche. Rappelons que le nombre d'espèces de Rongeurs est de 22 à Wèze-1, 18 à Sète, 15 à Maritsa, 13 à Serrat-d'en-Vacquer et à Csarnota-2, 10 à Tourkobounia-1, 9 à Seynes et à Scherufeld, 8 à Laïna.

Il convient de noter l'absence de Sciuridae et Gliridae, familles qui, actuellement,

sont largement représentées dans les régions côtières d'Anatolie. Soulignons aussi que la faune de Çalta est caractérisée par la prédominance de *Pseudomeriones* et *Pliospalax*.

L'étude des Rongeurs de Çalta a fait connaître quatre taxa nouveaux : un genre, deux espèces et une sous-espèce. De plus, deux formes sans doute nouvelles sont placées en nomenclature ouverte, faute d'un matériel suffisant pour bien les délimiter. Enfin, certaines synonymies et reclassement d'espèces s'avèrent indispensables.

Castillomys magnus n. sp. est comparable, par sa morphologie dentaire, à *C. crusafonti* des gisements ruscinien de l'Europe occidentale et de Rhodes. Il en diffère cependant par sa grande taille et par certains caractères dentaires. Cette nouvelle espèce témoigne de la différenciation d'une lignée particulière en Anatolie.

Le genre *Occitanomys* n'est représenté à Çalta que par quelques molaires isolées qui ne permettent pas de bien cerner tous les caractères de l'espèce d'où l'appellation provisoire *Occitanomys* sp. Par son dessin dentaire, cette forme est plus proche d'*O. adroveri* (Turolien supérieur, Europe occidentale) que d'*O. brailloni* (Ruscinien, Europe occidentale). On peut donc supposer qu'une dichotomie se serait produite à la fin du Turolien en Europe et qu'*Occitanomys* sp. de Çalta serait le descendant d'*O. adroveri* pendant le Ruscinien en Asie Mineure, comme *O. brailloni* l'est en Europe à peu près à la même époque. Ce sont les découvertes futures qui pourront éclairer les liens de ces espèces.

La description d'*Orientalomys galatiens* (Şen, 1975) permet de préciser la position systématique de trois espèces fossiles déjà connues. En effet, les deux espèces *pusillus* et *schaubi* — d'abord rapportées au genre *Stephanomys*, ultérieurement transférées dans le genre *Parapodemus* —, de même que l'espèce *Parapodemus similis* des catacombes d'Odessa, s'intègrent facilement à *Orientalomys*. Ainsi prend fin la longue discussion qui a opposé Thaler (1966), Misonne (1969) et Michaux (1969, et 1971*b*) au sujet de la classification de ces espèces.

Bien que *Mesocricetus* de Çalta évoque par sa denture *M. primitivus* de Maritsa (île de Rhodes), ses différences morphologiques ne permettent pas de l'assimiler complètement à cette espèce. L'insuffisance du matériel conduit à ne pas proposer un nouveau terme spécifique pour désigner la forme de Çalta. La découverte de cette espèce dans ce gisement ajoute un anneau de plus à la chaîne très incomplète de l'histoire du genre *Mesocricetus*.

L'abondant matériel de Çalta appartenant à *Pseudomeriones abbreviatus* contribue à une meilleure connaissance de la position systématique de ce genre au sein des Gerbillinae et a permis de mieux tracer les variations intraspécifiques de diverses populations de cette espèce. Il en résulte qu'on distingue trois populations à l'intérieur de cette espèce : la première en Chine, *P. abbreviatus abbreviatus* (Teilhard), la deuxième à Rhodes, *P. abbreviatus rhodius* n. ssp. et la troisième en Anatolie, *P. abbreviatus tchaltaensis* n. ssp.

Le riche matériel de Çalta attribué à *Pliospalax macoveii* confirme l'importance de la variation intraspécifique chez les Spalacinae, fait déjà observé par certains auteurs sur les espèces actuelles. Il contient des morphotypes correspondants aux espèces *Pliospalax macoveii*, *P. simionescui* de Moldavie et *P. sotirisi* de Rhodes. Ceci conduit naturellement à placer les deux dernières espèces en synonymie avec la première, c'est-à-dire avec *P. macoveii* qui est la plus anciennement décrite.

Apports biogéographiques

L'étude des Rongeurs fossiles d'Anatolie n'étant qu'à peine ébauchée, tous les renseignements fournis par les Rongeurs de Çalta constituent un premier apport à l'histoire biogéographique de ce pays. Au-delà de cet intérêt purement local, la découverte de Rongeurs à Çalta contribue à une meilleure connaissance de l'aire de répartition de certains genres et espèces. Ainsi, le genre *Occitanomys*, considéré jusque-là comme une forme endémique d'Europe occidentale existe aussi à Çalta, ce qui accroît singulièrement son aire de distribution. Le genre *Castillomys* et les espèces *Apodemus dominans* et *Mimomys gracilis* n'étaient connus qu'en Europe et à Rhodes ; leur présence à Çalta élargit leur aire de répartition vers l'est.

D'une façon plus générale, la faune de Rongeurs de Çalta est composée d'éléments d'origines diverses. En effet, elle comporte aussi bien des éléments autochtones que des espèces d'origine européenne ou asiatique.

Les éléments autochtones sont *Mesocricetus* et *Pliospalax*. Le genre *Mesocricetus* et la sous-famille Spalacinae ont une répartition similaire qui, actuellement, se limite à l'Anatolie et aux régions avoisinantes. Il est intéressant de souligner que ces formes occupaient déjà la même aire au Pliocène.

Les éléments asiatiques de cette faune sont *Orientalomys* et *Pseudomeriones*. On connaît ces genres en Chine, au sud de l'URSS et en Asie Mineure. Çalta est le seul gisement où ils se trouvent associés. La répartition d'*Orientalomys* atteint, à l'ouest, la Grèce, tandis qu'on retrouve *Pseudomeriones* à Rhodes et aussi en Afrique du Nord. Ceci témoigne des relations intercontinentales entre l'Afrique du Nord, l'Anatolie et l'Europe orientale d'une part, entre l'Anatolie et l'Asie de l'Est d'autre part.

Les espèces d'origine européenne sont *Castillomys magnus* n. sp., *Occitanomys* sp., *Apodemus dominans* et *Mimomys gracilis*. Les deux dernières espèces figurent souvent dans les listes fauniques de nombreux gisements d'Europe centrale et orientale, tandis que les deux autres présentent des affinités avec des formes connues en Europe occidentale.

Il apparaît que, au Pliocène comme à l'Actuel, l'Anatolie jouait un rôle de carrefour faunique entre les trois continents.

Age de la faune

En raison de l'absence, en Turquie, de Rongeurs fossiles étudiés et comparables à ceux de Çalta, l'âge relatif de ce gisement par rapport aux autres localités d'Anatolie ne peut être recherché qu'à l'aide des grands Mammifères.

Dans les régions limitrophes d'Anatolie, c'est Maritsa, gisement de l'île de Rhodes qui a fourni la faune de Rongeurs la plus comparable à celle de Çalta. Ce gisement renferme quinze espèces de Rongeurs dont quatre existent également à Çalta ; celles-ci sont *Apodemus dominans*, *Mesocricetus primitivus*, *Pseudomeriones abbreviatus* et *Pliospalax macoveii*. Cependant, les espèces énumérées ci-dessus présentent des traits plus évolués à Çalta. De plus, les formes apparues plus tardivement dans le Pliocène de ces régions, telles que *Mimo-*

mys, *Orientalomys*, etc., sont absentes dans la faune de Maritsa. La faune de Çalta est donc plus récente que celle de Maritsa.

Un autre gisement, relativement proche de Çalta, est celui de Tourkobounia-1, près d'Athènes. La faune de ce gisement de fissure ne comporte que quatre des genres connus à Çalta : *Orientalomys*, *Apodemus*, *Mimomys* et *Pliospalax*. D'autres genres que l'on peut considérer comme archaïques tels *Occitanomys*, *Castillomys* et *Pseudomeriones* ne sont pas représentés dans cette faune. Par contre, on y trouve *Sciurus* cf. *anomalus* et *Glis sackdillingensis* qui rappellent les espèces pléistocènes d'Anatolie et d'Europe orientale. On peut en conclure que la faune de Çalta est plus ancienne que celle de Tourkobounia-1. Rappelons que de Bruijn et Van der Meulen (1975 : 337) concluent : « ... the age of Tourkobounia is tentatively estimated to be Early Villanyian (Latest Pliocene or Earliest Pleistocene) ».

Signalons que, dans un avenir pas très lointain, le gisement d'Apolakkia (île de Rhodes) fournira un autre terme de comparaison. Cette faune, non encore décrite, contient *Mimomys* (de Bruijn *et al.*, 1970).

Certaines espèces de Çalta, en particulier *Apodemus dominans*, *Mimomys gracilis* et *Pliospalax macoveii* ont déjà été décrites ou signalées dans cinq gisements pliocènes d'Europe orientale : Csarnota-2 et Ostramos-1 en Hongrie, Wèze-1 au sud de la Pologne, Malusteni et Bereşti en Roumanie. Cependant, parmi les Rongeurs représentés dans ces faunes, prédominent des espèces européennes inconnues en Asie Mineure et dans les régions limitrophes.

En Europe occidentale, de nombreux gisements ruscniens (Sète, Seynes, Nimes, Serrat-d'en-Vacquer, Laïna : *in* Chaline et Michaux, 1974) renferment, en commun avec Çalta, les genres *Castillomys*, *Occitanomys*, *Apodemus et Mimomys* ; mais la faune de cette région présente des particularités qui sont causées par la nature écologique et biogéographique de cette partie d'Europe au Pliocène.

Comme de Bruijn *et al.* (1970 : 582) précisent « ... the Maritsa fauna is somewhat older than those of Sète and Nîmes » et que ces derniers gisements datent, d'après Michaux (1973), du Ruscinien supérieur, on peut conclure que la faune de Çalta est d'un âge ruscinien supérieur et qu'elle est plus récente que celle de Maritsa.

Paléoécologie

L'interprétation paléoécologique d'un gîte fossilifère est une entreprise délicate qui expose généralement son auteur à de nombreuses critiques. Faut-il pour autant renoncer à toute tentative d'interprétation ? Dans le cas du gisement de Çalta, les conditions sont suffisamment favorables pour qu'on puisse se risquer à cette tentative.

L'étude des Rongeurs fournit des arguments pour interpréter l'environnement de Çalta au Pliocène.

Le Gerbilliné *Pseudomeriones abbreviatus* est, de par sa denture, très voisin de *Meriones* actuel. Ce dernier vit actuellement en Anatolie dans un milieu steppique. D'une façon plus générale, les Gerbillinae actuels vivent dans les régions qui s'étendent de la steppe à la savane en passant par le désert, mais ils sont toujours absents ou très rares dans les régions humides et à végétation dense. L'abondance relative (56 % du matériel de Rongeurs) de *Pseudomeriones* à Çalta tend à indiquer un environnement de type steppique.

La présence de *Pliospalax* (deux espèces) et sa relative abondance (16 % du matériel)

renforcent singulièrement l'interprétation précédente. On sait que les Spalacinae, animaux au mode de vie souterraine, sont cantonnés essentiellement dans les régions steppiques.

Les Muridae apportent un argument supplémentaire en faveur de cette interprétation. En effet, Misonne (1969) a montré qu'actuellement, dans les régions tropicales et subtropicales, plus de quarante espèces de Muridae coexistent sur le même territoire. Le nombre d'espèces décroît au fur et à mesure que l'humidité et la densité de la végétation diminuent. On ne trouve plus qu'une à cinq espèces dans les steppes et les savanes, et parfois une dans les déserts. A Çalta, les Muridae comptent quatre espèces et ne représentent que 12 % du matériel. On ne peut que noter la bonne concordance de ces données avec les observations de Misonne.

Les Arvicolidae ont un régime alimentaire qui nécessite une végétation constante, bien que pauvre. La présence de *Mimomys gracilis* à Çalta ne s'oppose pas à l'interprétation donnée plus haut.

Il faut enfin souligner que les Rongeurs de niche arboricole font défaut à Çalta. Dans la mesure où leur absence peut constituer un argument, elle pourrait plaider en faveur d'un milieu steppique.

Ainsi, les observations faites sur les Rongeurs concourent à interpréter l'environnement de Çalta au Pliocène comme un milieu steppique. On peut ajouter que les autres Vertébrés de Çalta conduisent, eux aussi, à la même interprétation.

Remerciements

Le matériel décrit dans ce mémoire a été récolté avec la collaboration de l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle à Paris et le MTA de Turquie. Son étude a été effectuée à l'Institut de Paléontologie dirigé par le Pr. J. P. Lehman. De nombreux chercheurs m'ont aidé dans mes recherches et ont contribué soit directement, soit indirectement à la réalisation de ce travail : B. Battail, L. de Bonis, H. de Bruijn, J. Chaline, L. Ginsburg, J. L. Hartenberger, E. Heintz, J. J. Jaeger, J. Michaux, F. Ozansoy, F. Petter, B. Sigé, L. Thaler, H. Thomas, G. Truc, A. Van de Weerd, M. Vianey-Liaud. Pour la réalisation technique, j'ai bénéficié de l'aide de MM. P. Barrat, R. Kandaroun, E. Özgül, J. Richir et D. Serrette.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Argyropulo, A. I., et I. G. Pidoplichka, 1939. — Recovery of a representative of Murinae (Glires, Mammalia) in tertiary deposits of USSR. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, **23** (2) : 209-212, 1 fig.

Becker-Platen, J. D., O. Sickenberg et H. Tobien, 1975. — Die Gliederung der känozoischen Sedimente der Turkei nach Vertebraten-Faunengruppen. *Geol. Jbr.*, Hannover, B, **15** : 19-46.

— 1975. — Vertebraten-Localfaunen der Turkei und ihre Altersstellung. *Geol. Jbr.*, Hannover, B, **15** : 47-100.

Birman, A. S., V. I. Zhegallo, L. M. Raszvetayev, L. I. Chozatzky et N. S. Shevyrena, 1971. — On find of Pliocene Vertebrate in Molassa deposits of Eastern Copet-Dagh. *Byull. mosk. Obshch. Ispyt. Prir., Otd. geol.*, **46** (2) : 99-106, 2 fig.

Chaline, J., 1974. — Un nouveau critère d'étude des *Mimomys*, et les rapports de *Mimomys occitanus-Mimomys stehlini* et de *Mimomys polonicus* (Arvicolidae, Rodentia). *Acta zool. cracov.*, **19** (16) : 337-356, 11 fig.

CHALINE, J., et J. MICHAUX, 1974. — Les Rongeurs du Pléistocène inférieur de France. *Mém. B.R.G.M.*, Ve Congr. Néogène méditerranéen, **78** (1) : 89-97, 1 fig.

CHALINE, J., et J. MICHAUX, 1975. — Microévolution chez les Campagnols (Arvicolidae, Rodentia) : la cladogénèse *Mimomys steklini* — *Dolomys hungaricus*. *Colloques int. Ceant. nat. Rech. scient.* Paris, Probl. actuels de Paléontologie (Évolution des Vertébrés), **218** : 749-758, 3 fig., 1 pl.

CODE INTERNATIONAL DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE, adopté par le *XVe int. Congr. Zool.* (Ed. N. R. STOLL *et al.*), London, 1964, Richard Clay and Company Ltd., 176 p., Bungay, Suffolk.

CORBET, G. B., et P. A. MORRIS, 1967. — A collection of recent and subfosil mammals from Southern Turkey (Asia Minor), including the dormouse *Myomimus personatus*. *J. nat. Hist.* London, **4** : 461-469, 2 fig.

DAXNER-HÖCK, G., 1972. — Die Wirbeltierfauna aus dem Alt-Pliozän (Pont) vom Eichkogel bei Mödling (Niederösterreich), IV. Gerbillinae (Rodentia, Mammalia). *Annln Naturh. Mus. Wien*, **76** : 143-160, 4 fig. 1 pl.

DE BRUIJN, H., M. R. DAWSON et P. MEIN, 1970. — Upper Pliocene Rodentia, Lagomorpha and Insectivora (Mammalia) from the Isle of Rhodes (Greece). I, II and III. *Konink. Nederl. Akad. Wetensch.* Amsterdam, Proc., Ser. B, **73** (5) : 535-584, 5 fig., 11 pl.

DE BRUIJN, H., 1974. — The Ruscinian rodent succession in Southern Spain and its implications for the biostratigraphic correlation of Europe and North Africa. *Senckenberg. leth.* Frankfurt, **55** (1/5) : 435-443, 3 fig., 2 pl..

DE BRUIJN, H., P. MEIN, C. MONTENAT et A. VAN DE WEERD, 1975. — Corrélations entre les gisements de Rongeurs et les formations marines du Miocène terminal d'Espagne méridionale. I et II. *Konink. Nederl. Akad. Wetensch.* Amsterdam, Proc., Ser. B, **78** (4) : 1-32, 7 fig. 4 pl..

DE BRUIJN, H., et A. J. VAN DER MEULEN, 1975. — The early Pleistocene Rodents from Tourkobounia-1 (Athens, Greece). I et II. *Konink. Nederl. Akad. Wetensch.* Amsterdam, Proc., Ser. B. **78** (4) : 314-338, 1 fig., 6 pl.

ENGESSER, B., 1972. — Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Baselland). *TätBer. naturf. Ges. Baselland* Liestal, **28** : 35-363, 134 fig., 6 tabl., 38 diagr., 6 pl.

FEJFAR, O., 1964. — The Lower Villafranchian Vertebrates from Hajnacka near Filakovo in Southern Slovakia. *Rozpr. ustred., Ust. geol.* Praha, **30**, 115 p., 58 fig., 20 pl.

— 1970. — Die plio-pleistozänen Wirbeltierfaunen von Hajnacka und Ivanovce (Slowakei, CSSR). VI. Cricetidae (Rodentia, Mammalia). *Mitt. bayer. StSamml. Paläont. hist. Geol.* München, **10** : 277-296, 7 fig.

— 1972. — Ein neuer Vertreter der Gattung *Anomalomys* Gaillard, 1900 (Rodentia, Mammalia) aus dem europäischen Miozän (Karpat). *Neues Jb. Miner. Geol. Paläont. Abh.* Stuttgart, **141** (2) : 168-193, 6 fig.

FELTEN, H., F SPITZENBERGER et G. STORCH, 1971. — Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil I. *Senckenberg. biol.* Frankfurt, **52** (6) : 393-424, 31 fig.

— 1973. — Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil II. *Senckenberg. biol.* Frankfurt, **54** (4/6) : 227-290, 21 fig., 20 tabl.

GINSBURG, L., E. HEINTZ et Ş. ŞEN, 1974. — Le gisement pliocène à Mammifères de Çalta (Ankara, Turquie). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, D, **278** : 2739-2742.

HEINTZ, E., L. GINSBURG et Ş. ŞEN, 1975. — *Hipparion longipes* Gromova du pliocène de Calta (Ankara, Turquie), le plus dolichopodial des hipparions. *Konink. Nederl. Akad. Wetensch.* Amsterdam, Proc., B, **78** (2) : 77-82, 1 pl.

HELLER, F., 1969. — Ein geschichtlicher Überblick über die Gattung *Mimomys* (Mammalia, Rodentia, Arvicolidae Gray, 1821), ihre Klassifizierung und stratigraphische Verbreitung in Europa. *Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona*, fuori Ser., **3** : 81-94, 1 fig.

HUGUENEY, M. et P. MEIN, 1965. — Lagomorphes et Rongeurs du Néocène de Lissieu (Rhône). *Trav. Lab. Géol. Univ. Lyon*, N.S., **13** : 243-266, 19 fig., 1 pl.

JAEGER, J. J., 1975. — Les Muridae (Mammalia, Rodentia) du Pliocène et du Pléistocène du Maghreb. Origine, évolution, données biogéographiques et paléoclimatiques. Thèse Univ. Languedoc, Montpellier, 124 p., 19 fig., 61 tabl., 4 pl.

JANOSSY, D., 1972. — Middle Pliocene Microvertebrate Fauna from the Ostramos Loc. 1 (Northern Hungary). *Annls hist.-nat. Mus. natn. hung.*, Budapest, **64** : 27-52, 4 fig., 3 pl.

KORMOS, T., 1932. — Neue pliozäne Nagetiere aus der Moldau. *Paläont. Z.*, Stuttgart, **14** : 193-200, 2 fig.

KOWALSKI, K., 1960. — Cricetidae and Microtidae (Rodentia) from the Pliocene of Weze (Poland). *Acta zool. cracov.*, **5** (11) : 447-505, 10 fig., 8 pl.

— 1974. — Remains of Gerbillinae (Rodentia, Mammalia) from the Pliocene of Poland. *Bull. Acad. pol. Sci., Cl II Sér. Sci. biol.*, Warszawa, **22** (9) : 591-595, 1 fig.

KRETZOI, M., 1959. — Insectivoren, Nagetiere und Lagomorphen der Jungstpliozänen Fauna von Csarnota im Villanyer Gebirge (Süd Ungarn). *Vertebr. hung.*, Budapest, **1** (2) : 237-246.

— 1962. — Fauna und Faunenhorizont von Csaruota. *A Magyar Allami Földtani Intézet Evi Jelentése* as 1959, Budapest : 297-395, 10 fig., 5 pl.

— 1969. — Skizze einer Arvicoliden-Phylogenetic-Stand 1969. *Vertebr. hung.*, Budapest, **11** (1/2) : 155-193, 12 fig.

KUMERLOEVE, H., 1975. — Die Säugetiere (Mammalia) der Turkei. *Veröff. zool. StSamml., Münch.*, **18** : 69-158, 2 fig.

MEIN, P., et M. FREUDENTHAL, 1971*a*. — Une nouvelle classification des Cricetidae (Mammalia, Rodentia) du Tertiaire de l'Europe. *Scr. geol.*, Leiden, **2** : 1-35, 1 fig., 2 pl.

MEIN, P., et M. FREUDENTHAL, 1971*b*. — Les Cricetidae (Mammalia, Rodentia) du Néogène moyen de Vieux-Collonges. Partie 1 : le genre *Cricetodon* Lartet, 1851. *Scr. Geol.*, Leiden : 1-51, 13 fig., 6 pl.

MICHAUX, J., 1967. — Origine du dessin dentaire « *Apodemus* » (Rodentia, Mammalia). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, D, **264** : 711-714, 2 fig.

— 1969. — Muridae (Rodentia) du Pliocène supérieur d'Espagne et du Midi de la France. *Palaeovertebrata*, Montpellier, **3** (1) : 1-25, 1 fig., 2 pl.

— 1970. — Les Rongeurs (Arvicolidés, Muridés et Gliridés) de la localité Arondelli à Villafranca d'Asti (Italie). *Palaeont. Italica*, Pisa, N.S., **36** : 63-80, 24 fig., 6 tabl.

— 1971*a*. — Arvicolinae (Rodentia) du Pliocène terminal et du Quaternaire ancien de France et d'Espagne. *Palaeovertebrata*, Montpellier, **4** (5) : 137-214, 31 fig.

— 1971*b*. — Muridae (Rodentia) néogènes d'Europe sud-occidentale. Évolution et rapports avec les formes actuelles. *Paléobiol. cont.*, Montpellier, **2** (1) : 1-68, 8 fig., 12 pl., 16 tabl.

— 1973. — Les Rongeurs du Languedoc et de l'Espagne dans leurs rapports avec la faune et le climat de l'Europe, de l' « Astien » au début du Pléistocène moyen. 9e *Cong. int. INQUA*, Christchurch, 1973 : 24-30, 1 fig., 4 tabl.

MILLER, G. S., 1912. — Catalogue of the Mammals of Western Europe. *Edit. Brith. Mus.* (*Nat. Hist.*) London, 1019 p., 213 fig.

MISONNE, X., 1969. — African and Indo-Australian Muridae. Evolutionary trends. *Annls Mus. r. Afr. cent.*, Zool., Tervuren sér. 8, **172**, 213 p., 11 fig., 27 pl.

NAFIZ, H., et A. MALIK, 1933. — Vertébrés fossiles de Küçükçekmece. *Publ. Inst. géol. Univ. Istanbul*, **8**, 119 p., 17 pl.

NEHRING, A., 1898. — Die Gruppe der *Mesocricetus*-Arten. *Arch. Naturgesch.*, Berlin, **1** : 373-392, 1 pl.

NEUHÄUSER, G., 1936. — Die Muriden von Kleinasien. *Z. Säugetierk.* Leipzig, **11** : 158-236, 1 cart.

OSBORN, D. J., 1962. — Rodents of the subfamily Microtinae from Turkey. *J. Mammal.*, Baltimore, **43** : 515-529, 7 fig.

— 1965. — Rodents of the subfamilies Murinae, Gerbillinae and Cricetinae from Turkey. *J. Egypt. publ. Hlth Ass.*, Le Caire, **40** (5) : 401-424, 6 fig.

OZANSOY, F., 1955. — Sur les gisements continentaux et les Mammifères du Néogène et du Villafranchien (Turquie). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **240** : 992-994.

— 1957. — Faunes de Mammifères du Tertiaire de Turquie et leurs révisions stratigraphiques. *Bull. Miner. Res. Explor. Inst., Ankara*, **49** : 29-48, 1 fig., 2 pl.

— 1961. — Sur quelques Mammifères fossiles (*Dinotherium*, *Serridentinus*, *Dipoides*) du Tertiaire d'Anatolie occidentale-Turquie. *Bull. Miner. Res. Explor. Inst. Ankara*, **56** : 85-93, 2 pl.

— 1965. — Étude des gisements continentaux et des Mammifères du Cénozoïque de Turquie. *Mém. Soc. géol. Fr.*, Paris N.S., **44** (1) 92 p., 14 fig., 5 tabl., 10 pl.

PASQUIER, L., 1974. — Dynamique évolutive d'un sous-genre de Muridae, *Apodemus* (*Sylvaemus*). Étude biométrique des caractères dentaires de populations fossiles et actuelles d'Europe occidentale. Thèse Univ. Sc. Tech. Languedoc, Montpellier., 176 p., 40 fig., 59 tabl., 4 pl.

PETTER, F., 1956. — Évolution du dessin de la surface d'usure des molaires de *Gerbillus*, *Meriones*, *Pachyuromys* et *Sekeetamys*. *Mammalia*, Paris, **20** (4) : 419-426, 3 fig.

— 1959. — Évolution du dessin de la surface d'usure des molaires de Gerbillidés. *Mammalia*, Paris, **23** (3) : 304-315, 5 fig.

— 1961. — Affinités des genres *Spalax* et *Brachyuromys* (Rongeurs, Cricetidae). *Mammalia*, Paris, **25** (4) : 485-498, 10 fig.

— 1966. — L'origine des Muridés. Plan cricetin et plan murin. *Mammalia*, Paris, **30** (2) : 205-225, 13 fig.

RAGE, J. C., et Ş. ŞEN, 1976. — Les Amphibiens et les Reptiles du Pliocène supérieur de Çalta (Turquie). *Géol. Mediterr.*, **3** (2) : 127-134, 2 fig., 1 pl.

SCHAUB, S., 1934. — Über einige fossile Simplicidentaten aus China und der Mongolei. *Abh. Schweiz. Paläont. Ges.*, Basel, **54** : 1-40, 31 fig., 1 pl.

— 1938. — Tertiäre und Quartäre Murinae. *Abh. Schweiz. Paläont. Ges.*, Basel, **61** : 1-38, 18 fig., 1 pl.

— 1958. — Simplicidentata (= Rodentia). *In* : Traité de Paléontologie, Ed. J. PIVETEAU, Masson Edit. Paris, **6** (2) : 659-818, 283 fig.

ŞEN, Ş., E. HEINTZ et L. GINSBURG, 1974. — Premiers résultats des fouilles effectuées à Çalta, Ankara, Turquie. *Bull. Miner. Res. Explor. Inst. Ankara*, **83** : 112-118.

ŞEN, Ş., 1975. — *Euxinomys galaticus* n. g. n. sp. (Muridae, Rodentia, Mammalia) du Pliocène de Çalta (Ankara, Turquie). *Geobios*, Lyon, **8** (5) : 317-324, 8 fig.

— 1976. — Le gisement pliocène de Çalta (Ankara, Turquie) et sa faune de Rongeurs. Thèse Univ. Paris 6, 91 p., 11 fig., 11 tabl., 15 pl.

SICKENBERG, O., et H. TOBIEN, 1971. — New Neogene and Lower Quaternary vertebrate faunas in Turkey. *Newsl. Stratigr.*, Leiden, **1** (3) : 51-61, 1 fig., 1 tabl.

SIMIONESCU, I., 1930. — Vertebratele Pliocene de la Maluşteni (Covurlui). *Acad. Romana*, Bucarest, 9, **49** : 1-69, 81 fig., 5 pl.,

— 1932. — Les Vertébrés pliocènes de Bereşti. *B. S. Române Geol.*, Bucarest, **1** : 213-218, 18 fig.

STEHLIN, H. G., et S. SCHAUB, 1951. — Die Trigonodontie der simplicidentaten Nager. *Schweiz. Paläont. Abh.*, Basel, **67** : 1-385, 620 fig.

STORCH, G., 1975. — Eine mittelpleistozäne Nager-Fauna von der Insel Chios, Agaïs (Mammalia, Rodentia). *Senkenberg. biol.*, Frankfurt, **56** (4/6) : 165-189, 49 fig.

Sulimski, A., 1964. — Pliocene Lagomorphe and Rodentia from Weze-1 (Poland). *Acta palaeont. pol.*, Warszawa, **9** (2) : 149-224, 24 fig., 16 pl.

Teilhard de Chardin, P., 1926. — Description de Mammifères tertiaires de Chine et de Mongolie, *Annls Paléont.*, Paris, **15** : 3-52, 25 fig., 5 pl.

— 1940. — The Fossils from Locality 18 near Peking. *Palaeont. sin.*, Peking, N.S., C, **9** : 1-94 51 fig., 3 pl.

— 1942. — New Rodents of the Pliocene and Lower Pleistocene of North China. *Publs. Inst. Géobiol.*, Pékin, **9**, 100 p., 61 fig.

Tekkaya, I., 1974. — Preliminary note on the vertebrate fauna of Bayraktepe, Southeast of Çanakkale (Dardanelles). *Bull. Miner. Res. Explor. Inst. Ankara*, **81** : 118-122, 2 pl.

Thaler, L., 1955. — Présence de deux espèces éteintes de Rongeurs cricétinés dans les brèches ossifères villafranchiennes de Sète. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci. Paris*, **240** : 1255-1257.

— 1966. — Les Rongeurs fossiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, N.S., **17**, 295 p., 25 fig., 15 tabl., 27 pl.

Tobien, H., 1974. — Neue Säugerfaunen des Jungtertiärs aus Anatolien. *Senckenberg. leth.*, Frankfurt, **55** (1/5) : 445-454, 1 fig., 1 tabl.

Topachevski, V. A., 1969. — Spalacidae (en Russe). *Akad. Nauk SSSR*, 99, Mammifères Leningrad, **3** (3), 247 p., 86 fig.

Vandebroek, G., 1966. — Plans dentaires fondamentaux chez les Rongeurs. Origine des Muridés. *Annls Mus. r. Afr. cent.*, Tervuren, **144** : 117-152, 6 fig.

Van de Weerd, A., 1973. — Rodentia from two Pleistocene fissure fillings near Athens. *Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch.*, Amsterdam, Proc., sér. B, **76** (2) : 148-166, 4 fig., 2 pl.

Wahrman, J., R. Goitein et E. Nevo, 1969. — Geographic variation of chromosome forms in *Spalax*, a subterranean Mammal of restricted mobility. In : Comparative Mammalian Cytogenetics (Ed. K. Benirschke), *Springer-Verlag*, New York : 30-48, 7 fig.

Wood, A. E., et R. W. Wilson, 1936. — A suggested nomenclature of the cusps of the cheek teeth of Rodents. *J. Paleont.*, Menasha, **10** (5) : 388-391, 2 fig.

Young, C. C., 1927. — Fossile Nagetiere aus Nord China. *Palaeont. sin.*, Peking, C, **5** (3) : 1-82, 3 pl.

— 1931. — Die stratigraphische und paläontologische Bedeutung der fossilen Nagetiere Chinas. *Bull. geol. Soc. China*, Peking, **10** : 159-164, 3 tabl.

Zdansky, O., 1928. — Die Säugetiere der Quartärformation von Chou-Kou-Tien. *Palaeont. sin.*, Peking, C, **5** (4) : 1-146, 16 fig., 16 pl.

Manuscrit déposé le 22 juin 1976.

PLANCHES

PLANCHE I

Castillomys magnus n. sp. de Çalta.

1. M^1 droite (ACA-824). Holotype.
2. M^1 droite (ACA-825).
3. M^1 droite (ACA-826).
4. M^1 droite (ACA-827).
5. M^2-M^3 gauche (ACA-828).
6. M^2 droite (ACA-829).
7. M^2 droite (ACA-831).
8. M_1 gauche (ACA-835).
9. M_2 gauche (ACA-839).
10. M_3 gauche (ACA-842).
11. M_1-M_2 droite (ACA-837).
12. M_1 droite (ACA-834).
13. M_2 droite (ACA-838).
14. M_3 droite (ACA-843).

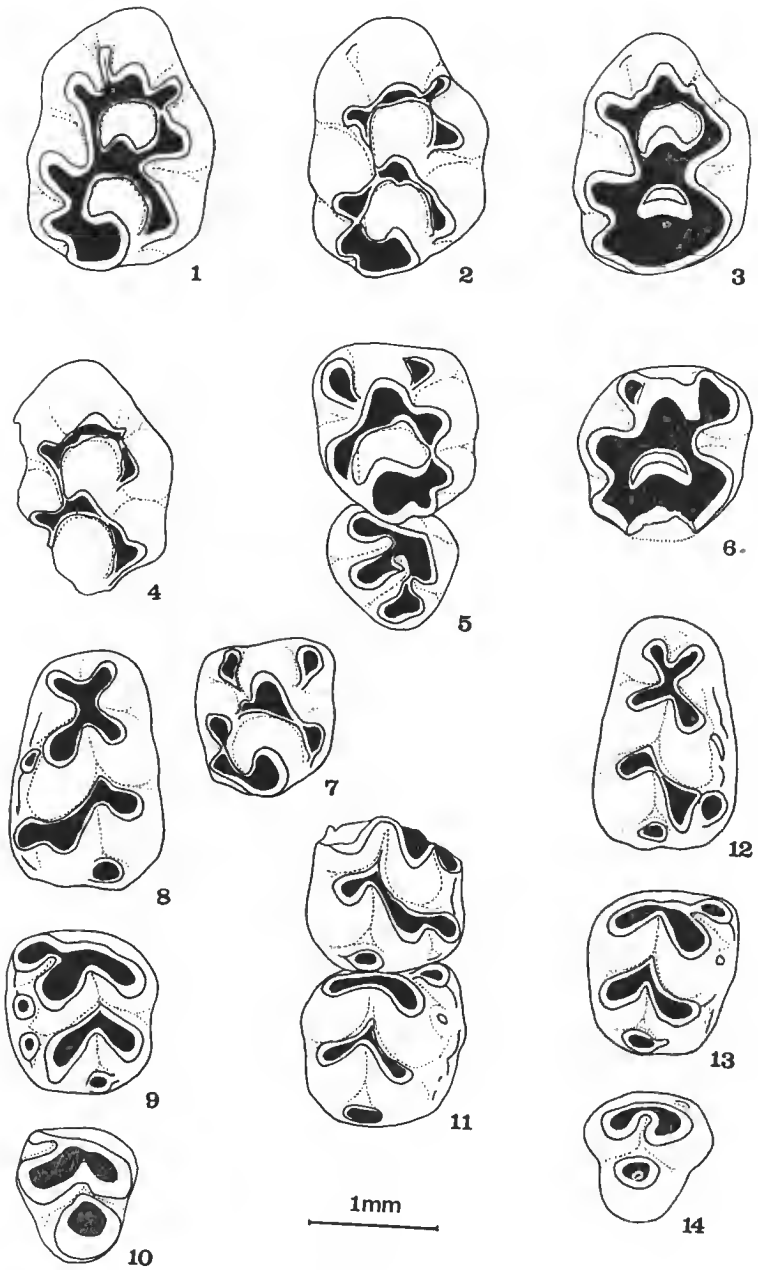

PLANCHE I

PLANCHE II

Castillomys magnus n. sp. de Çalta.

1. M_1 droite (ACA-833).
2. M_2 droite (ACA-841).
3. M_2 droite (ACA-840).

Occitanomys sp. de Çalta.

4. M^1-M^2 gauche (ACA-846).
5. M^1 gauche (ACA-844) : a, vue occlusale ; b, vue externe ; c, vue interne.
6. M^2 gauche (ACA-845).
7. M^2 gauche (ACA-830).
8. M_3 droite (ACA-847).

Orientalomys galaticus (Şen, 1975) de Çalta.

9. M^3 droite (ACA-832).

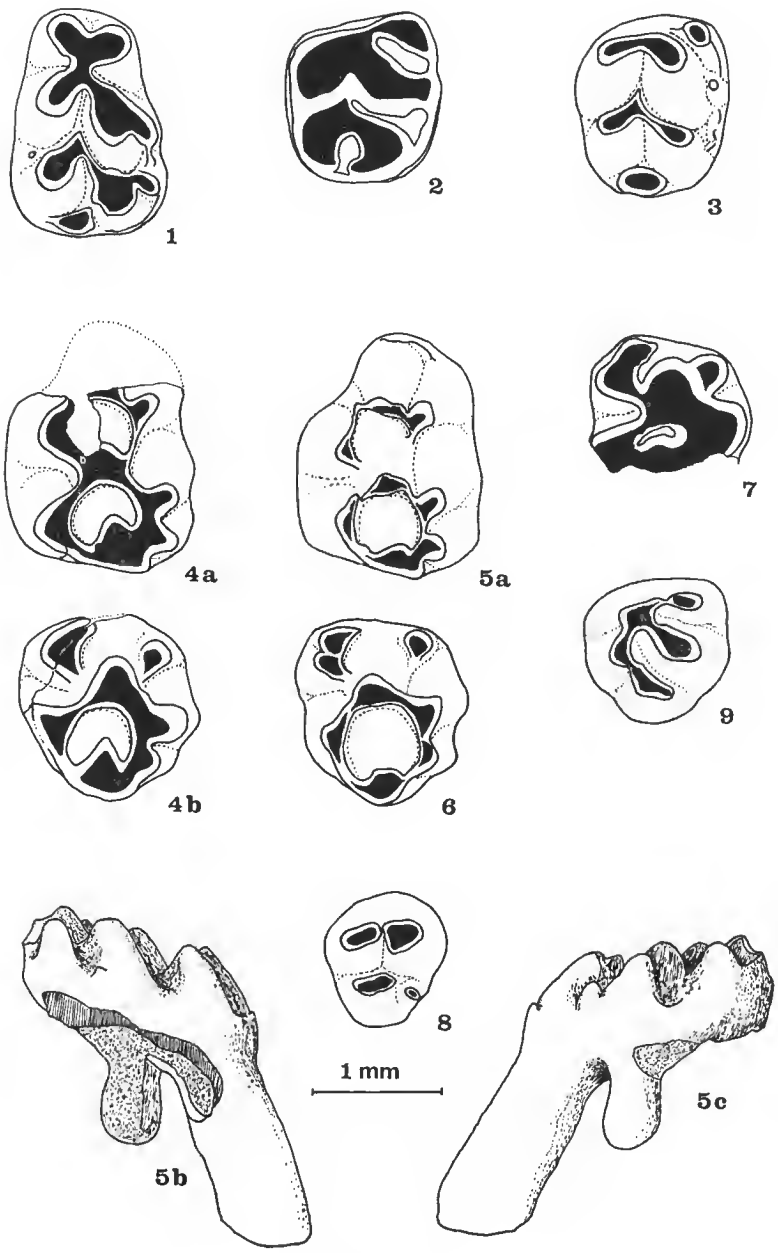

PLANCHE II

PLANCHE III

Orientalomys galaticus (Şen, 1975) de Çalta.

1. M^1 gauche, Holotype (ACA-818).
2. M^2 gauche (ACA-820).
3. M^1 droite (ACA-819).
4. M_1-M_3 gauche (ACA-821).
5. M_1 gauche (ACA-822) : a, vue occlusale ; b, vue externe ; c, vue postérieure.
6. M_1 droite (ACA-823).

Apodemus dominans Kretzoi, 1959, de Çalta.

7. M^1 droite (ACA-848).
8. M^1 droite (ACA-849).
9. M_1 droite (ACA-850) : a, vue occlusale ; b, vue externe ; c, vue postérieure.
10. M_2 droite (ACA-851).

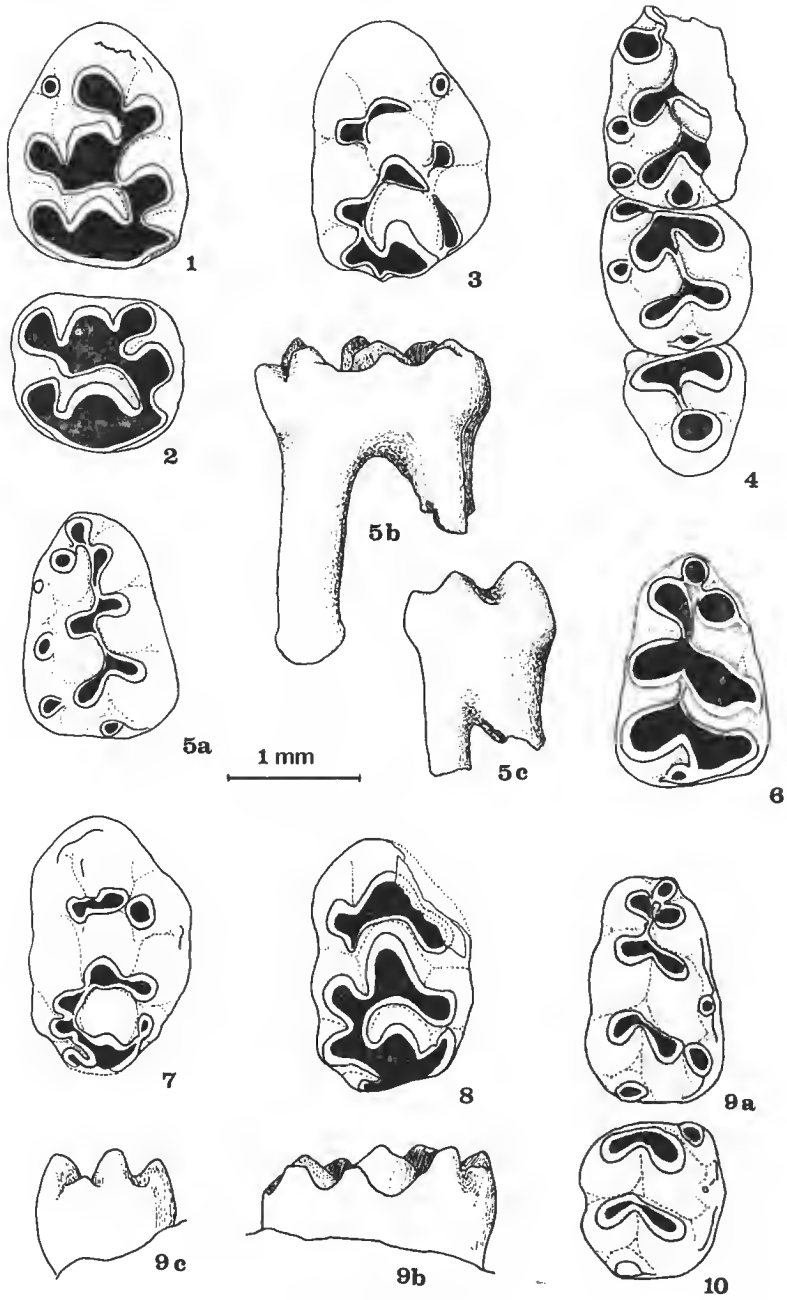

PLANCHE III

PLANCHE IV

Orientalomys galaticus (Şen, 1975) de Çalta.

1. Incisive supérieure (ACA-1045) : a, vuc externe ; b, vue de la surface d'usure.
2. Mandibule gauche (ACA-821) : a, vue externe ; b, vue interne

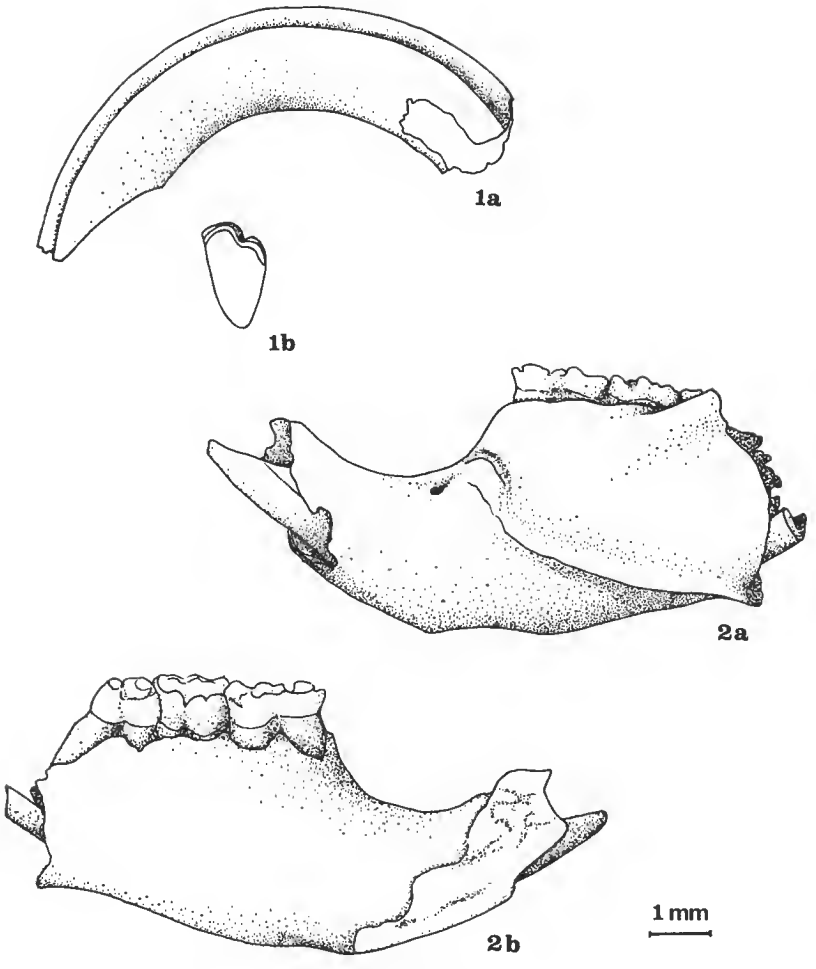

PLANCHE IV

PLANCHE V

Mesocricetus cf. *primitivus* de Bruijn, Dawson et Mein, 1970, de Çalta.

1. M^1 gauche (ACA-1053).
2. M^1 gauche (ACA-1054).
3. M^1 droite (ACA-1055).
4. M^2 gauche (ACA-1056).
5. M^2 droite (ACA-1057).
6. M^2 droite (ACA-1058).
7. M^2 gauche (ACA-1059).
8. M^3 gauche (ACA-1060).
9. M_1-M_3 droite (ACA-1048).

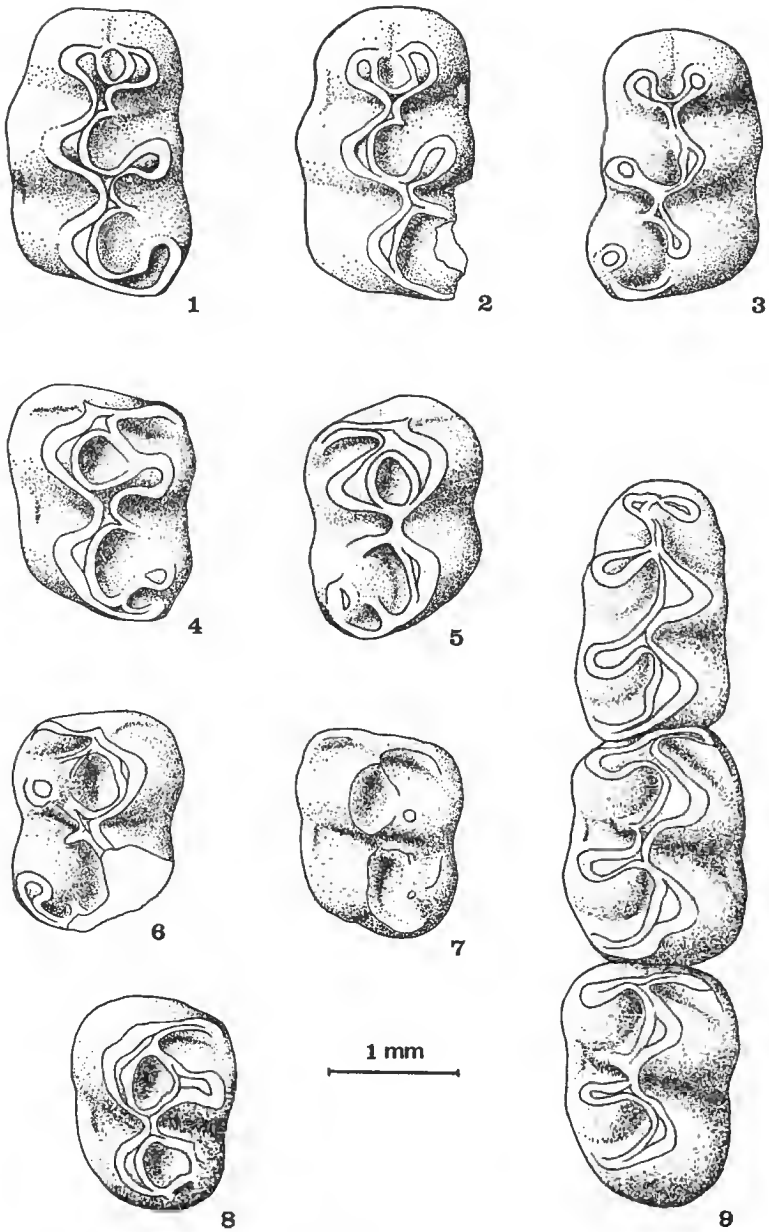

PLANCHE V

PLANCHE VI

Mesocricetus cf. *primitivus* de Bruijn, Dawson et Mein, 1970, de Çalta.

1. M_{1-3} droite (ACA-1049).
2. Mandibule droite (ACA-1046) : a, vue occlusale des molaires M_{1-3} ; b, vue externe de la mandibule.

PLANCHE VI

PLANCHE VII

Pseudomeriones abbreviatus tchaltaensis n. ssp. de Çalta.

1. Fragment de maxillaire gauche (ACA-917) : a, vue inférieure ; b, vue externe ; c, vue occlusale des molaires.
2. M^1 gauche (ACA-895).
3. M^1 gauche (ACA-919) : a, vue occlusale ; b, vue interne.
4. M^1 gauche (ACA-899).
5. M^1 gauche (ACA-902).
6. M^1 gauche (ACA-904) : a, vue occlusale ; b, vue interne.
7. M^1 gauche (ACA-908).
8. M^1 gauche (ACA-910).
9. M^1 gauche (ACA-913) : a, vue occlusale ; b, vue interne.
10. M^2 gauche (ACA-931).
11. M^2 gauche (ACA-930).
12. M^2-M^3 gauche (ACA-946).
13. M^2 gauche (ACA-935).
14. M^2 gauche (ACA-940).
15. M^3 gauche (ACA-948).
16. M^3 gauche (ACA-951).
17. M^3 gauche (ACA-950).
18. M^3 gauche (ACA-947).

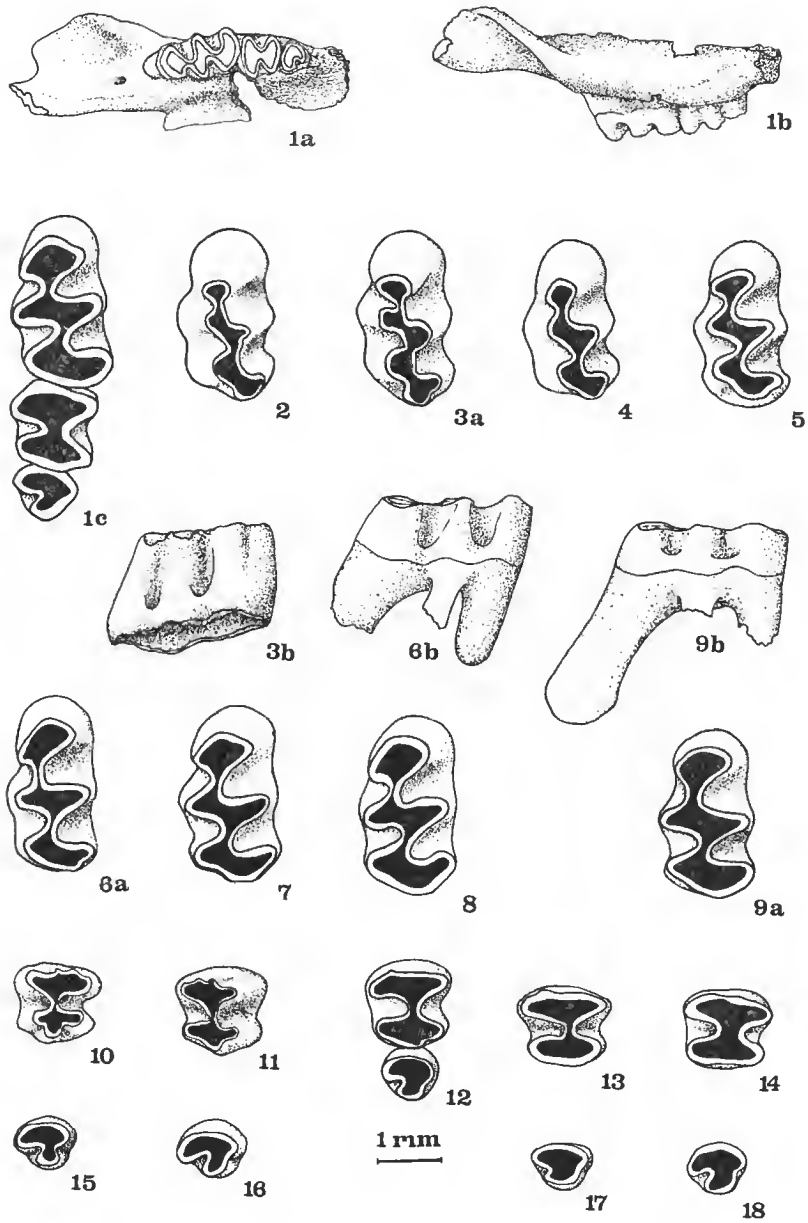

PLANCHE VII

PLANCHE VIII

Pseudomeriones abbreviatus tchaltaensis n. ssp. de Çalta.

1. Mandibule gauche (ACA-979) : a, vue externe ; b, vue interne.
2. Mandibule droite (ACA-974) : a, vue externe ; b, vue interne ; c, vue occlusale des molaires.
3. M_1 droite (ACA-954) : a, vue occlusale ; b, vue interne ; c, vue externe.
4. M_1 droite (ACA-955).
5. M_1 droite (ACA-957).
6. M_1 droite (ACA-958) : a, vue occlusale ; b, vue interne.
7. M_1 droite (ACA-959).
8. M_1 droite (ACA-968).
9. M_1 droite (ACA-960).
10. M_1 droite (ACA-962).
11. M_1 droite (ACA-965) : a, vue occlusale ; b, vue interne.
12. M_2 droite (ACA-1006).
13. M_2 droite (ACA-1005).
14. M_2 droite (ACA-1020).
15. M_2 droite (ACA-1009).
16. M_3 droite (ACA-1035).
17. M_3 droite (ACA-1044).
18. M_3 droite (ACA-1040).

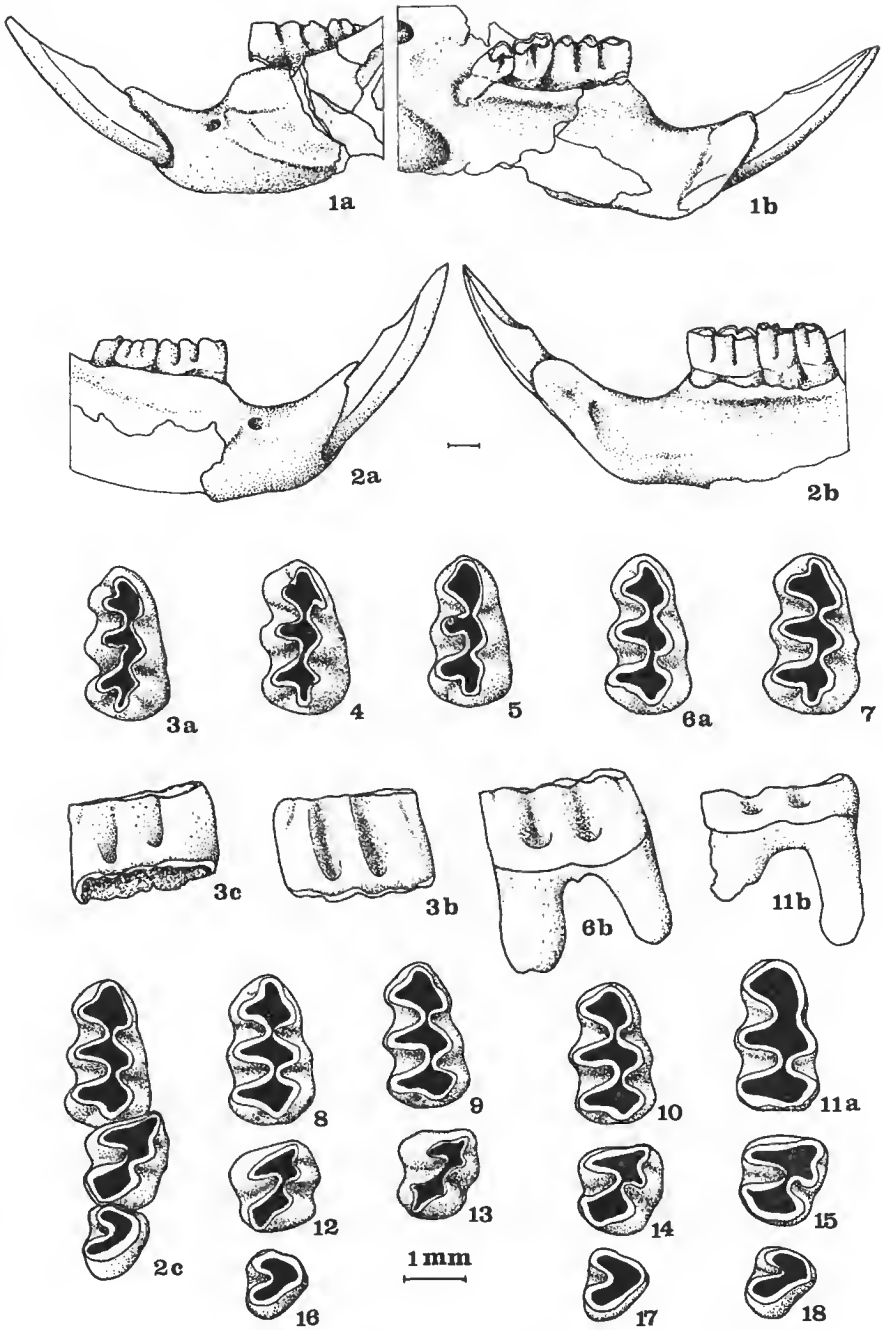

PLANCHE VIII

PLANCHE IX

Mimomys gracilis (Kretzoi, 1959) de Çalta.

1. M^1 gauche (ACA-811) : a, vue occlusale ; b, vue inférieure ; c, vue interne ; d, vue externe.
2. M^1 droite (ACA-812).
3. M^2 gauche (ACA-815) : a, vue occlusale ; b, vue inférieure ; c, vue interne ; d, vue externe.
4. M^3 droite (ACA-816) : a, vue occlusale ; b, vue inférieure ; c, vue interne ; d, vue externe.
5. M^3 gauche (ACA-817).

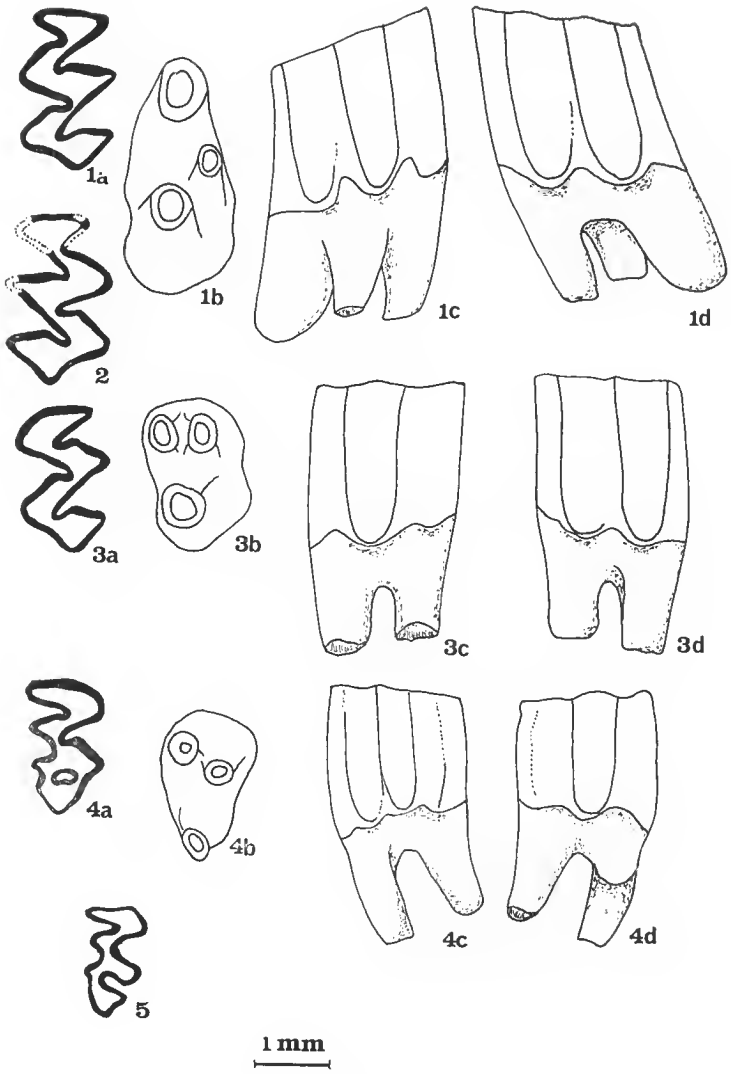

PLANCHE IX

PLANCHE X

Mimomys gracilis (Kretzoi, 1959) de Çalta.

1. M_{1-2} droite (ACA-801).
2. M_{1-2} droite (ACA-802).
3. M_1 droite (ACA-805).
4. M_1 droite (ACA-803).
5. M_1 droite (ACA-804) : a, vue occlusale ; b, vue externe ; c, vue interne.
6. M_1 gauche (ACA-806) : a, vue occlusale ; b, vue externe.
7. M_2 gauche (ACA-807).
8. M_2 gauche (ACA-810).

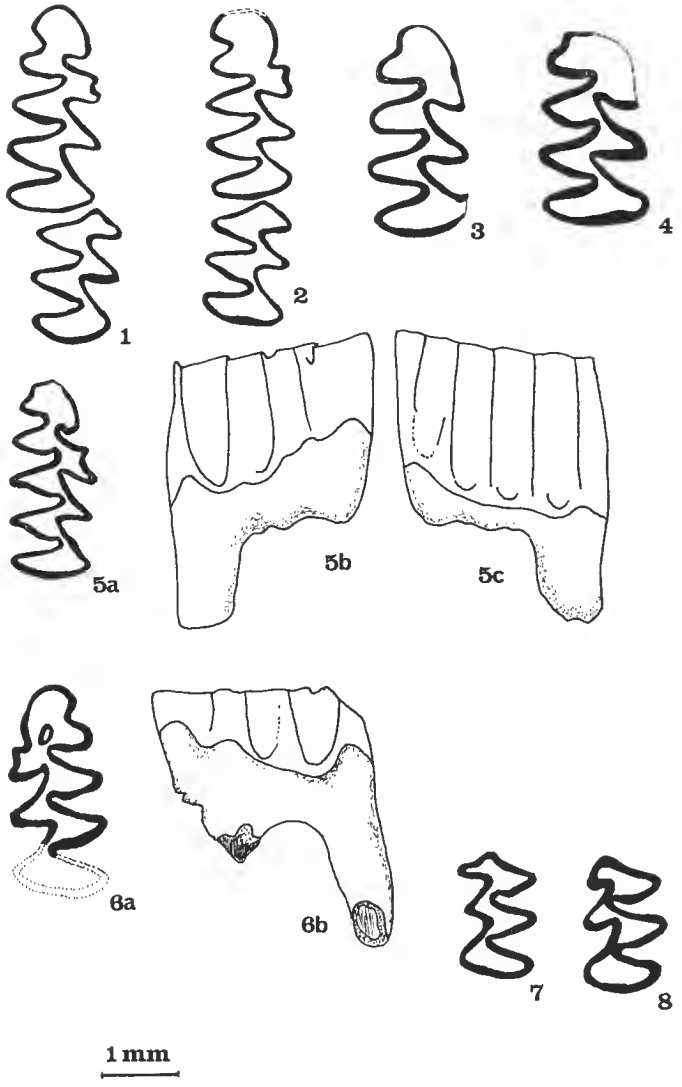

PLANCHE X

PLANCHE XI

Mimomys gracilis (Kretzoi, 1959) de Çalta.

1. Mandibule droite (ACA-801) : a, vue externe ; b, vue interne ; c, vue occlusale des molaires.
2. M_{1-2} droite (ACA-802).

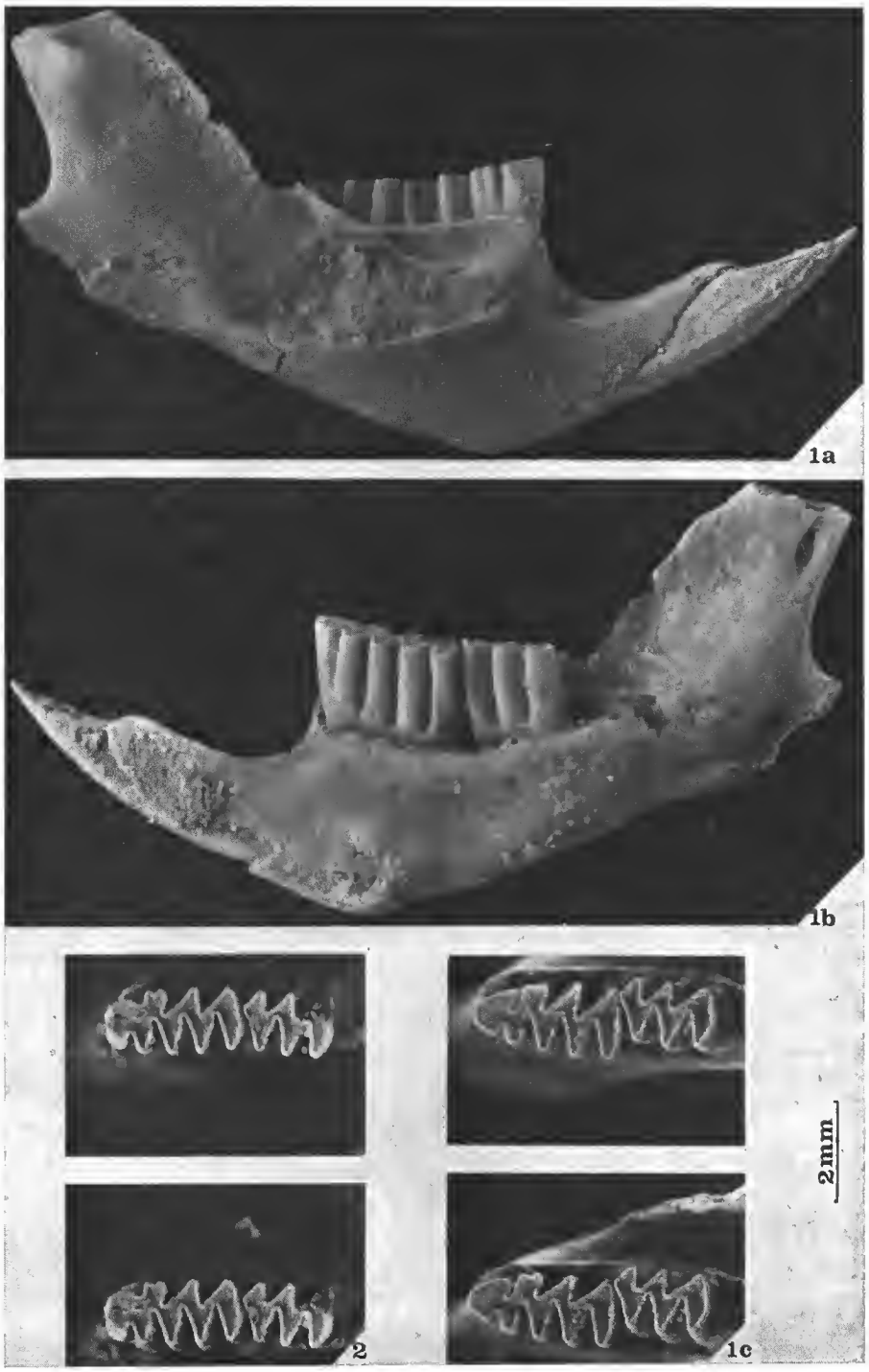

PLANCHE XI

PLANCHE XII

Pliospalax macoveii (Simionescu, 1930) de Çalta.

1. Crâne, vue latérale (ACA-881).
2. Palais (ACA-882).

PLANCHE XII

PLANCHE XIII

Pliospalax compositodontus (Topachevski, 1969) de Çalta.

1. M^1 gauche, Holotype, gisement d'Andrayevka (Ukraine), *In* : Topachevski, 1969, fig. 6.
2. M^1 gauche (ACA-876).
3. M^1 gauche (ACA-873) : a, vue occlusale ; b, vue externe ; c, vue interne.
4. M^1 droite (ACA-871).

Pliospalax macoveii (Simionescu, 1930) de Çalta.

5. M^{1-3} droite du crâne (ACA-881).
6. M^1 gauche (ACA-872) : a, vue occlusale ; b, vue externe ; c, vue interne.
7. M^1 gauche (ACA-868).
8. M^1 gauche (ACA-865).
9. M^1 droite (ACA-866).
10. M^1 droite (ACA-875).
11. M^1 gauche (ACA-890).
12. M^{2-3} gauche (ACA-878).
13. M^2 droite (ACA-888).
14. M^3 gauche (ACA-892).

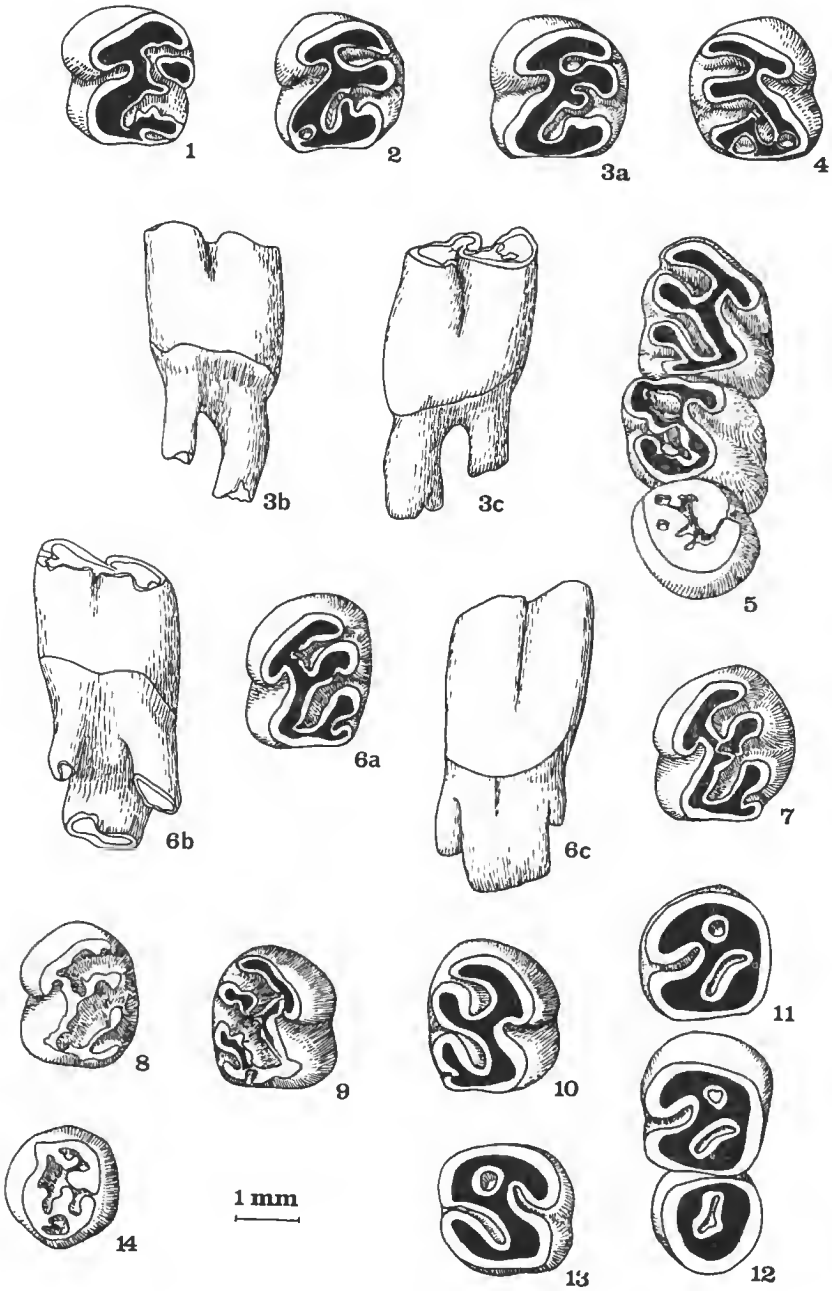

PLANCHE XIII

PLANCHE XIV

Pliospalax macoveii (Simionescu, 1930) de Çalta.

1. M_1 gauche (ACA-858).
2. M_1 droite (ACA-859).
3. M_1 droite (ACA-857) : a, vue occlusale ; b, vue externe ; c, vue interne.
4. M_1 droite (ACA-855).
5. M_1 gauche (ACA-856).
6. M_{1-2} droite (ACA-853).
7. M_{1-2} gauche (ACA-854).
8. M_{1-3} droite (ACA-852).
9. M_3 gauche (ACA-861).
10. M_3 droite (ACA-862).
11. Mandibule, vue externe (ACA-881).

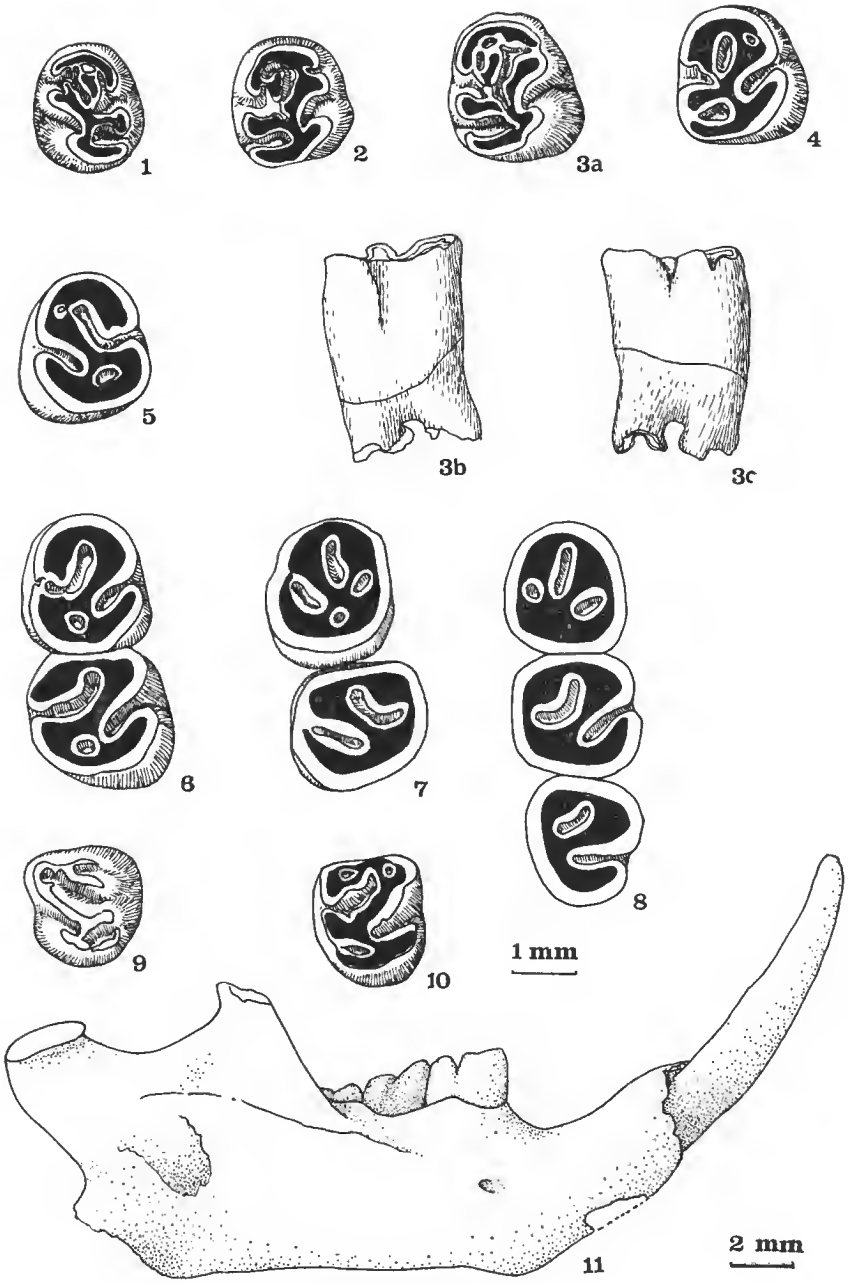

PLANCHE XIV

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., no 465, mai-juin 1977,
Sciences de la Terre 61 : 89-172.

Achevé d'imprimer le 30 juillet 1977.

IMPRIMERIE NATIONALE

7 564 002 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., 42 (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.

MUSEUM
NATIONAL
D'HIST.NAT.